

Atti della Società Italiana di Scienze Naturali  
e del Museo Civico di Storia Naturale di Milano

Vol. 131 (1990), n. 2, pag. 13-74

Milano, maggio 1990

Carlo Leonardi (\*) &amp; Serge Doguet (\*\*)

Studio critico sui *Longitarsus*  
del gruppo *pratensis* (Panzer)  
(Coleoptera, Chrysomelidae)

**Riassunto** — Dopo aver definito, attraverso l'esame critico di 18 caratteri, i tratti salienti del gruppo del *L. pratensis* (Panz.), e visualizzato la distanza "fenetica" fra le 10 specie che attualmente vi vengono comprese, gli Autori descrivono diffusamente i singoli taxa ed elaborano statisticamente i dati morfometrici ricavati da adeguati campioni. A conclusione del lavoro viene fornita una chiave analitica per l'identificazione delle specie. Nella presente revisione si stabilisce che il *L. scutellaris* (Rey) non corrisponde al taxon finora noto con questo nome ed è invece identico al *L. medicaginis* (All.) sensu Leonardi (1973), che a sua volta, con tutta probabilità, corrisponde al *L. medicaginis* sensu Kutschera; conseguentemente il nome *lewisii* (Baly), che figurava fra i sinonimi iuniori del *L. scutellaris*, viene riabilitato.

**Abstract** — A critic survey on *Longitarsus* of *pratensis* (Panzer) - group (Coleoptera Chrysomelidae).

Through the examination of 18 characters the main features of the *Long. pratensis*-group are outlined and the "phenetic" distance of the 10 species at present included in this group is visualized. Each of the 10 taxa is deeply described and morphometric data obtained from convenient samples are statistically tested. A key for identification of species is given in the end. A few nomenclature changes have been brought about: the true *L. scutellaris* (Rey) differs from the taxon which goes by that name, whereas it is identical with *L. medicaginis* (All.) sensu Leonardi (1973), which in its turn seems to coincide with *L. medicaginis* sensu Kutschera; the name *lewisii* (Baly), which was considered a junior synonym of *L. scutellaris*, is consequently rehabilitated.

**Key words:** *Longitarsus pratensis* - group, systematics, faunistics, biology.

(\*) Museo Civico di Storia Naturale di Milano.  
(\*\*) 44 avenue Rabelais, Fontenay sous bois (F).

Fino a pochi anni or sono il *Longitarsus pratensis* (Panz.), insetto oltremodo comune, era considerato un taxon relativamente isolato e ben riconoscibile, con due sottospecie — *pratensis* (Panz.) e *minimus* Kutsch. — e quattro sinonimi ormai stabilizzati — *L. pusillus* (Gyll.), *L. obsoletus* (Rey), *L. medicaginis* (All.), *L. reichei* (All.). Solo due specie gli venivano avvicinate: il *L. scutellaris* (Rey), la cui rassomiglianza col *L. pratensis* fu messa in evidenza da Heikertinger (*Ent. Blätt.*, 1912: 159), e il *L. desertorum* Heiktgr.

Negli ultimi anni il quadro sistematico del gruppo del *L. pratensis* si è però notevolmente complicato. Vediamo in sintesi le tappe di questa evoluzione:

- 1956 - Shapiro descrive il *L. medvedevi*.
- 1965 - Kral esprime la convinzione che il *L. medvedevi* appartenga al gruppo del *L. pratensis*.
- 1967 - Kevan descrive, su un solo esemplare, il *L. bearei*, comparandolo col *L. pratensis*, e riabilita il *L. reichei* come specie distinta, introducendo l'uso della spermateca come carattere diagnostico nello studio dei *Longitarsus*. Lo status del *L. bearei* è tuttora da confermare.
- 1967 - Allen ritiene quasi certo che il *L. desertorum* sia un sinonimo del *L. reichei*.
- 1970 - Warchalowski stabilisce che il *L. lewisii* (Baly) e il *L. stramineus* Weise, fino a quel momento avvicinati piuttosto al *L. suturellus* (Duftschm.), sono in realtà sinonimi del *L. scutellaris*.
- 1973 - Leonardi, contraddicendo l'ipotesi formulata da Allen, separa definitivamente il *L. desertorum* dal *L. reichei* e afferma l'esistenza di una spermateca simile a quella del *L. reichei* in altri due taxa che ritiene probabilmente identificabili col *L. medicaginis* e col *L. minimus*.
- 1974 - Doguet descrive il *L. pardoii* attribuendolo, erroneamente, al gruppo del *L. luridus*.
- 1975 - Leonardi riabilita il *L. minimus* come specie distinta.
- 1979 - Doguet, in seguito all'esame di nuovi reperti, trasferisce il *L. pardoii* al gruppo del *L. pratensis*.
- 1979 - Furth descrive come specie nuova (*L. bytinskii*) un taxon che nel 1976 (nella sua tesi di laurea) aveva attribuito erroneamente al *L. desertorum*.
- 1990 - Nel presente lavoro, infine, si stabilisce che il *L. scutellaris* (Rey) non corrisponde al taxon finora noto con questo nome ed è invece identico al taxon citato dubitativamente come *L. medicaginis* da Leonardi nel 1973.

Attualmente quindi il gruppo del *L. pratensis* sembra comprendere, nella fauna paleartica, dieci specie: *L. pratensis*, *L. reichei*, *L. scutellaris*, *L. lewisii* (= *scutellaris* Auct.), *L. minimus*, *L. desertorum*, *L. bearei*, *L. medvedevi*, *L. pardoii*, *L. bytinskii*.

Già nel 1863 Kutschera riconobbe, dandone una descrizione abbastanza precisa, l'esistenza di un gruppo naturale nel quale egli includeva oltre al *L. pusillus* (l'attuale *L. pratensis*), le tre specie *medicaginis*, *minimus* e *reichei* («Diese und die drei folgenden Arten bilden zusammen eine engere Verwandtschaftsgruppe, welche sich im Allgemeinen durch eine Aehnlichkeit der Gestalt, Färbung und Sculptur, insbesondere aber durch die an der Spitze



Figg. 1-4 — 1: *L. pratensis* ♂; 2: *L. pratensis* ♀ (Neotypus); 3: *L. bearei* ♂ (holotypus); 4: *L. scutellaris* ♂. Località di provenienza degli esemplari fotografati: Staz. Carnia (1), Planegg (2), Sandown I-W (3), Rocca de' Giorgi (4) (foto V. Fogato).

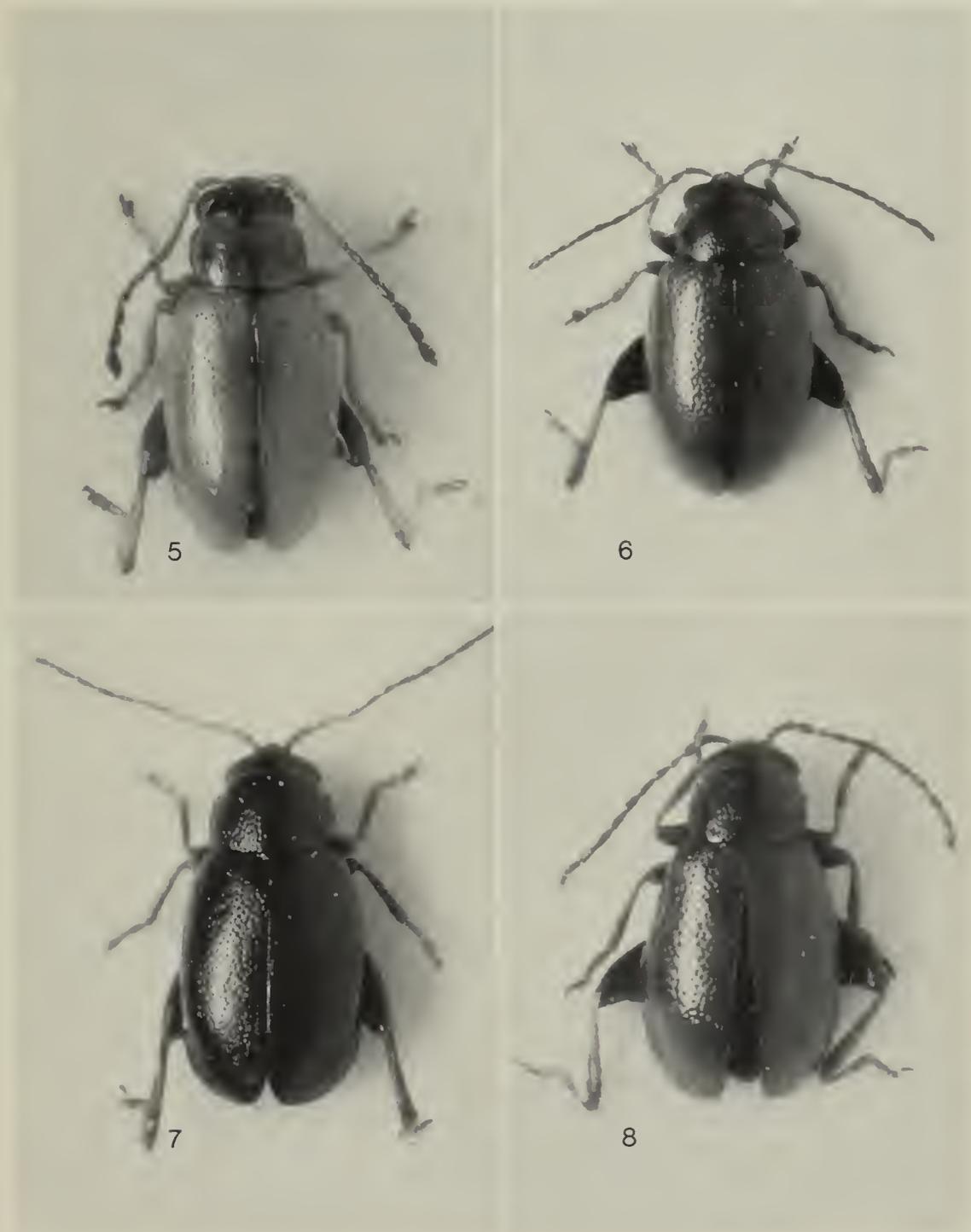
stumpfer und einzeln abgerundeten Flügeldecken, die kurzgliedrigen Fühler, kürzeren Hinterbeine und die äusseren Geschlechtskennzeichen charakterisiert.»). Successivamente Weise considerò *pusillus*, *medicaginis* e *reichei* sinonimi di *pratensis* e *minimus* sinonimo di *tantulus* (Foudr.). In tal modo la «Verwandtschaftsgruppe» individuata da Kutschera perdeva tutto il suo contenuto. Oggi, con la descrizione di nuovi taxa e lo sconvolgimento dell'assetto sinonimico che abbiamo or ora illustrato, dobbiamo di nuovo domandarci che cosa si intenda per «gruppo del *L. pratensis*», e la risposta non è facile, perchè nei *Longitarsus* la valutazione dei legami fileatici è spesso influenzata più da un "feeling" non ben definito che dal riscontro di caratteristiche precise. Furth, nel descrivere il *L. bytinskii* e nel compararlo col *L. desertorum* e col *L. pratensis* afferma che queste tre entità sembrano far parte di un gruppo morfo-ecologico di "sibling species" molto strettamente imparentate. È realmente vera questa asserzione?

All'inizio dei nostri studi avevamo creduto di poter individuare diciotto caratteristiche che ci sembravano comparire d'abitudine nel gruppo del *L. pratensis*:

- 1 - piccole dimensioni:  $(Le)_m$  nei  $\sigma\sigma \leq 1,35$  mm;
- 2 - testa e parti inferiori del corpo del tutto o in gran parte brune o nerastre, in contrasto con le elitre gialle od ocracee;
- 3 - microscultura frontale molto accentuata, formata prevalentemente da "granuli" isodiametrici o solo debolmente trasversi;
- 4 - scarsa evidenza o totale assenza delle linee frontali superiori («Supra-tuberkularfurchen» di Heikertinger), mentre le linee frontali laterali («Juxtaokularfurchen» + «Supraantennalfurchen» di Heikertinger) sono ben marcate e raggiungono la base delle antenne;
- 5 - protorace di forma più o meno subrettangolare, con la massima larghezza presso la metà;
- 6 - protorace molto trasverso:  $(lp/Lp)_m > 1,40$ ;
- 7 - punteggiatura del pronoto sottile, poco in risalto sulla zigrinatura di fondo;
- 8 - disco elitrale relativamente poco convesso;
- 9 - elitre relativamente poco arcuate ai lati; nei casi più tipici poco ristrette fin quasi all'apice, il quale appare quindi ampiamente arrotondato;
- 10 - punteggiatura elitrale relativamente fine, densa e disordinata;
- 11 - superficie del pronoto e/o delle elitre con zigrinatura a "granuli", tendenzialmente alutacea;
- 12 - antenne corte:  $(Lan/Le)_m \leq 1,00$  nei due sessi;
- 13 - 1° articolo metatarsale breve, mediamente lungo meno di  $0,55 \times Lt$ ;
- 14 - tibie posteriori corte:  $(Lt/Le)_m < 0,45$ ;
- 15 - spina apicale delle metatibie cortissima, in visione laterale non più lunga della larghezza che le tibie stesse presentano al loro quinto basale;
- 16 - edeago poco esile e con scanalatura ventrale interamente membranosa o submembranosa;
- 17 - lobo apicale dello sternite anale del  $\sigma$  con una profonda fossetta circolare;
- 18 - piante ospiti: *Plantago* spp.

In seguito però abbiamo dovuto riconoscere che una parte di queste caratteristiche non era comune a tutte le specie: abbiamo riassunto nella ta-

bella I i risultati del confronto fra i singoli taxa, che si è presentato particolarmente difficile e incerto per l'elevata variabilità e la scarsa misurabilità di molti caratteri.



Figg. 5-8 — 5: *L. reichei* ♂; 6: *L. lewisii* ♀; 7: *L. medvedevi* ♀; 8: *L. bytinskii* ♂ (*Paratypus*). Località di provenienza degli esemplari fotografati: Milano (5), S. Giovanni al Timavo (6), Braunsberg (7), M.te Hermon (8) (foto V. Fogato).

Tabella I: Confronto fra le specie del gruppo *pratensis*.

Specie	Caratteristiche orientative del gruppo (descritte nel testo ai numeri corrispondenti)																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<i>pratensis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>reichei</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+
<i>lewisii</i>	+	+	±	+	+	+	+	±	±	±	+	-	+	+	+	+	+	+
<i>scutellaris</i>	+	+	+	+	+	+	+	±	+	±	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>minimus</i>	+	+	+	+	+	+	+	±	+	±	+	-	+	+	+	-	+	+
<i>desertorum</i>	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-	-	?
<i>medvedevi</i>	+	-	+	+	+	+	±	±	±	±	+	-	+	+	+	+	±	-
<i>bearei</i>	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	?
<i>pardoi</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	±	+	+	+	+	±	-	-	?
<i>bytinskii</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	±	+	+	+	+	±	-	-	+

+: caratteristica presente (se espressa come valore medio di un rapporto) o presente in più del 50% degli individui;

-: caratteristica assente (se espressa come valore medio di un rapporto) o assente in più del 50% degli individui;

±: caratteristica presente circa nel 50% degli individui.

Abbiamo quindi disposto le specie in ordine di affinità decrescente in base al numero di caratteristiche negative che ciascuna di esse presenta:

- L. pratensis* (solo caratteristiche positive);
- L. scutellaris* (qualche caratteristica incerta);
- L. reichei*, *L. bearei*, *L. lewisii* (una caratteristica negativa);
- L. minimus*, *L. pardoi*, *L. bytinskii* (due caratteristiche negative);
- L. medvedevi* (tre caratteristiche negative);
- L. desertorum* (cinque caratteristiche negative).

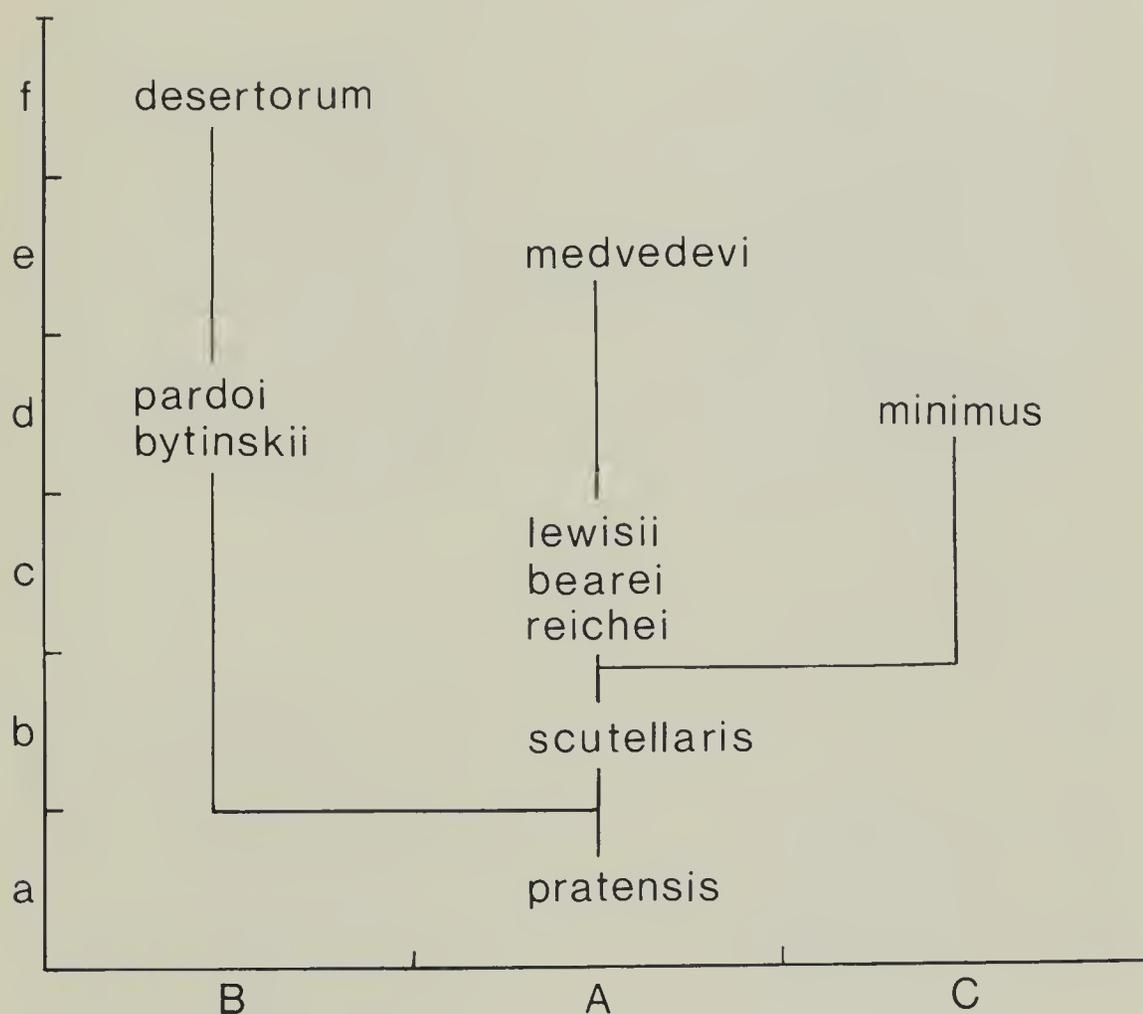
È probabile che con l'acquisizione di nuovi dati questa sequenza debba subire modifiche, tanto più che di alcune specie abbiamo esaminato un materiale veramente esiguo; si ha comunque già la sensazione che il grado di rassomiglianza all'interno del gruppo non sia elevatissimo: anche a voler prescindere dalle differenze esteriori, alcune delle quali appaiono effettivamente molto lievi, non possiamo trascurare alcune differenze edeagiche interspecifiche, tanto accentuate rispetto ad altri gruppi di specie (si veda ad esempio il gruppo del *L. lycopi*) da far sorgere il sospetto che qualche specie debba trovare le sue parentele altrove. In base alle sole caratteristiche sessuali dei ♂♂ si possono riconoscere tre sottogruppi:

- edeago relativamente lungo; scanalatura edeagica ventrale in genere membranosa, con margini laterali larghi. Lobo apicale dello sternite anale dei ♂♂ con una fossetta circolare più o meno profonda: *L. pratensis*, *L. scutellaris*, *L. reichei*, *L. bearei*, *L. lewisii*, *L. medvedevi*;
- edeago corto; scanalatura edeagica ventrale con tratto basale sclerificato e margini laterali sottili. Lobo apicale dello sternite anale dei ♂♂ con l'intera superficie più o meno concava ma in genere privo di una distinta fossetta circolare: *L. bytinskii*, *L. pardoi*, *L. desertorum*;

C) edeago relativamente esile; tratto basale della scanalatura edeagica ventrale fortemente sclerificato. Lobo apicale dello sternite anale con una fossetta circolare più o meno profonda: *L. minimus*.

La tabella II riassume quanto finora esposto, visualizzando, sia pur in modo empirico, la distanza fra le singole specie:

Tabella II: Distanza "fenetica" fra le singole specie del gruppo *pratensis* ottenuta dalla combinazione dei due criteri di raggruppamento illustrati nel testo.



Questa tabella è stata costruita in modo tale da suggerire l'ipotesi che il *L. pratensis* occupi nel gruppo una posizione primitiva, mentre le altre specie presenterebbero una o più caratteristiche apomorfiche; ma poichè la ricostruzione dei percorsi evolutivi che hanno condotto alle specie attuali è resa aleatoria dall'impossibilità pratica di stabilire quali caratteristiche sono apomorfiche e quali plesiomorfiche, essa, in realtà, consente solo di visualizzare la distanza "fenetica" delle varie specie dal *L. pratensis*, preso come taxon di riferimento ed è valida nei limiti dettati dai caratteri di discriminazione che abbiamo scelto e dal materiale che ci era disponibile.

Per rispondere alla prima domanda che ci eravamo posti, che cosa si intenda cioè per "gruppo del *L. pratensis*", possiamo infine affermare, rifacendoci alla tabella I, che questo gruppo è *un insieme di specie di piccole dimensioni, con linee frontali superiori praticamente assenti, microscultura frontale formata abitualmente da elementi isodiametrici, protorace fortemente trasverso* (figg. 143-144), *disco elitrare tendenzialmente poco convesso, lati elitrari tendenzialmente poco arcuati, superficie del pronoto e delle elitre in genere sottilmente punteggiata su fondo alutaceo, tibie posteriori piuttosto corte.*

Per giungere a questa definizione abbiamo escluso tutte le caratteristiche che nella tabella I risultano assenti in almeno un taxon, prescindendo solo dal *L. bearei*, sulla cui variabilità non abbiamo alcuna nozione.

### Sottogruppo A

*L. pratensis* (Panz.), *L. scutellaris* (Rey), *L. reichei* (All.), *L. bearei* Kevan, *L. lewisii* (Baly), *L. medvedevi* Shapiro.

Ad eccezione del *L. lewisii*, questi insetti presentano (o possono presentare), oltre alle caratteristiche già evidenziate, una fossetta sullo sternite anale delle ♀♀ e un'impressione piuttosto ampia (che qualche volta si fonde con la fossetta del lobo apicale) sullo sternite anale dei ♂♂. Dal *L. pratensis* al *L. medvedevi* si osserva un progressivo allungamento delle antenne e un progressivo rafforzamento della punteggiatura elitrare. La spermateca, priva di anse nel *L. pratensis*, si presenta invece molto complicata nelle altre specie.

### *Longitarsus pratensis* (Panz.) (figg. 1-2, 13-16, 43-44, 59-61, 105-106, 128-129, 139)

*Altica pratensis* Panzer, 1794 - *Faunae Insect. germ.*, XXI, nr. 16 (fig.).

*Longitarsus pratensis* (Panz.): Heikertinger, 1939: 158-161 (pars). Kevan, 1967: 98 (fig. 38) - 99, 102, 108. Warchalowski, 1971: 64 (figg. 344-345), 66 (fig. 362) - 67. Leonardi, 1972: 21 (fig. 34); 1973: 23 (figg. 27 e 27a), 25. Lopatin, 1977: 216-217 (fig. 602). Furth, 1979: 112-113. Gruev & Tomov, 1986: 210 (fig. 230). Döberl, 1987: 129 (figg. 73-77, 82-85). Le Sage, 1988: 1139-1140, 1142 (figg. 17-19).

*Haltica pusilla* Gyllenhal, 1813 - *Ins. Suec.*, III: 548.

*Longitarsus pusillus* (Gyll.): Kutschera, 1863: 295; 1864: 140-143.

*Thyamis obsoleta* Rey (in Mulsant & Rey), 1873 - *Ann. Soc. linn. Lyon* (n.s.), XX: 232.

(?) *Teinodactyla medicaginis* Allard, 1860 - *Ann. Soc. ent. Fr.*, (3) VIII: 89, 124-125; 1866: 304, 366.

(?) *Longitarsus testaceus* Melsheimer, 1847 - *Proc. Acad. Philad.* III: 166.

Geonemia: secondo la letteratura il *L. pratensis* è una specie europeo-centro-asiatico-mediterranea, diffusa in tutta Europa (loc. typ.: Braunschweig), nelle Isole Canarie, in Nord Africa, nel Caucaso, in Asia Minore, in Israele, in Iran, in Asia centrale e nel Kazakistan. Heikertinger (1929: 49) lo cita anche degli Stati Uniti orientali, attribuendogli il *L. testaceus* Melsh. come sinonimo iunior. Una ♀ del New Jersey, che citiamo in questo lavoro, e vari esemplari canadesi, che figurano in un lavoro di Le Sage recentemente comparso, confermano la presenza di questo insetto nel continente americano.

Per quanto riguarda il continente antico noi abbiamo esaminato soltanto esemplari d'Europa, Turchia e Algeria; restiamo dubbiosi sulla presenza della specie in Asia centrale e in Kazakhstan perchè tutti gli esemplari che abbiamo esaminato di queste regioni, determinati anche in tempi recenti come *L. pratensis*, appartengono in realtà alle specie *desertorum* e *lewisii*.



Figg. 9-12 — 9-10: *L. pardoii* ♂♂; 11: *L. desertorum* ♂ (*Paralectotypus*); 12: *L. minimus* ♂ (*Neotypus*).  
Località di provenienza degli esemplari fotografati: Khenifra (9), Picco Veleta (10). Aulie Ata (11),  
Eining (12) (foto V. Fogato).

Materiale tipico: gli esemplari conservati come *L. pratensis* nelle collezioni storiche del Museo di Berlino sono quasi tutti privi di località e non danno alcuna garanzia di appartenere alla serie tipica di questa specie, che quindi dobbiamo ritenere perduta.

Alcuni tratti importanti della descrizione originale del *L. pratensis* non collimano con le caratteristiche del taxon al quale attualmente si attribuisce questo nome: le caratteristiche cromatiche descritte da Panzer ("*nigra, thorace elytris pedibusque pallide testaceis... Femora postica incrassata pallide testacea*") si adattano meglio al *L. reichei*, mentre le dimensioni relativamente grandi (circa 2,5 mm di lunghezza totale) e il confronto col *L. tabidus* (F.) sensu Oliv., cioè col *L. jacobaeae* (Waterh.), non possono adattarsi e nessun *Longitarsus* del gruppo *pratensis*.

Tuttavia l'esigenza di stabilità nomenclatoriale ci ha indotto a designare egualmente un *Neotypus*: abbiamo scelto come tale una ♀ etichettata "Oberbayern, Planegg 28.9.29 Stöcklein", depositata presso il Museo di Berlino; la testa e le parti inferiori di questo esemplare sono interamente scure, e lo sternite anale presenta una fossetta longitudinale debole ma ben visibile.

Altro materiale esaminato: circa 600 esemplari delle seguenti località: Svezia: Fårö (Gotland) (CG). Polonia: Guhrau (Schlesien) (MF). Germania: Bamberg (MBe), Berlin (MBe), Eberswalde (MBe), Hildesheim (MV), Insel Amrum (Nordsee) (MF), Mergentheim (MM), Planegg (Oberbayern) (MM), Pfarrkirchen (Niederbayern) (MM), Ulrichstein (MF), Weimar (MBe). Svizzera: Biel (MF). Austria: Eisernes Tor (MF), Graz (MM), Gutenstein (MF), Illmitz (Neusiedlersee) (MF), Mödling (MV), Pazorek (Neusiedlersee) (MF), Rosaliengebirge (MV), territorio del Dobratsch (MM), Tillnerbach (Austria inf.) (MF), Wien Umg. (MF, MV, MM). Ungheria: Varhegy (MM). Romania: Vall. du Berlad (Moldavie) (MF). Jugoslavia: Croatia (MV, MBe), Abrega (Istria) (MM), Adelsberg (Krain) (MM), Bilek (MV), Domanovici (MV), Ilidza (MV), Konjic (MV), Korkula (UH), Lokovec (Bainsica) (MM), Milj-Sch. (MV), Ozren (MV), Parenzo (Istria) (MM), Prenj-Stat. (MV), M.te Rajnac (m 1700) (CDa, MM), Sarajevo (MV), Küstl. Tolmein (MM), Umago (MM), Unie (Quarnaro) (MM). U.R.S.S.: Russia merid. (UH), Jaila Geb. (Krim.) (MF), Lenkoran (UH). Albania: Kruja (MF), Merdita (MV). Grecia: Arnea (Calcidica) (CDg), Corfù (MBe), Creta (MBe), Omalos (Creta) (MV, MM). Italia: Friuli/Venez. Giulia: Staz. Carnia (MM), Casarsa (MV), Lago di Cavazzo (MM), Duino (MM), M.te Festa (MM), S. Giovanni al Timavo (MM), Gorizia (MM), Belvedere di Grado (MM), Lignano (MM), Montefalcone (MM), Lit. Pieris (Isonzo) (MM), S. Pietro d'Isonzo (MM), Prosecco (MM), M.te Raut (MM), Sagrado Isonzo (MM), Trieste (MM, MV); Trentino/Alto Adige: Folgaria (MM, MV), Merano (MM), Molveno (MM), Paneveggio (MV); Veneto: Monte Baldo (MV), Marghera (MV), Montello (MV), Monteviale (MV), M.te Pastello (MV), Teolo (Colli Euganei) (MV), Val Tramigna (MM); Lombardia: Campo dei Fiori (Varese) (MM), Groana (MM), Milano (MM), Monguzzo (MM), Monza (MM), Pian Bosco (Varese) (MM), Rocca de' Giorgi (MM), S. Monte (Varese) (MM); Piemonte: Bardonecchia (MV), M.te Fronté (Alpi Mar.) (MV), S. Maria Maggiore (MM), Rovasenda (MM), Tortona (CP), Viozene (MM); val d'Aosta: St. Barthelemy-Praz (m 1800) (MM), Brusson (MV), Courmayeur (MM), Entreve (MM), Val Ferret (su *Plantago*

*lanceolata* (MM), Ozein (val di Cogne) (1500-1900 m) (CF); Liguria: Piana di Andora (MM), M.te Antola (MM), Arenzano (CP), Bardineto (MV), Casella (Valle Scrivia) (MM, MV), Piani di Creto (MV), Creto (m 600) (MM), M.te Fasse (MV), Laigueglia (MM), Levanto (MV), S. Lorenzo di Cas. (MM), Melogno (m 1000) (MM), Nava (MV), Orero (MV), M.te Penna (MV), Pino (MV), S. Remo (MM), S. Stefano d'Aveto (MM, MV), Torriglia (MV), Vittoria (MV), Voltaggio (App. Genovese) (MM); Emilia/Romagna: Bologna (MM), Ferriere (MM), Forlì (MM), Gaibola (MM), Marzabotto (MV), Monzuno (MV), Val Savena (MV); Toscana: Arcidosso (MV), Alluv. Tevere prov. Arezzo (CD), Borsello (MM), Castiglione della Pescaia (MM), Granaiolo (MV), Guazzino (MM), Melo (m 1007) (MV); Marche: All. Misa (Senigallia) (MV), Monte Monaco (M.ti Sibillini) (MV); Lazio: Capo Circeo (MM), Riofreddo (MM); Umbria: Gubbio (MV); Abruzzi: Gran Sasso sotto Campo Imperatore (MM); Campania: Agerola (MBe), S. Biase (Vallo Lucano) (MV); Puglia: Stagno di Ostuni (MM); Calabria: Campi di Reggio (MV), Gariglione (La Sila) (MV), Montescuro (La Sila) (MV), Paola (MV), Silvana Mansio (La Sila) (MV); Sardegna: strada Aggius-Trinità d'Agultu (MM), Busachi (MM), Tempio Pausania (MM, MV). Francia: Ajaccio (Corsica) (MV), Aix (Savoia) (MP), Auberive (Haute Marne) (CDg), Le Beausset (Var) (CDg), Bocca (Alpes marit.) (MM), Bray sur Seine (Seine & Marne) (CDg), Briare (Loiret) (MV, MP), Camarsac (Gironde) (CDg), Causse du Larzac (Aveyron) (CDg), Causse Noir/Le Rozier (Aveyron) (CDg), Chambeuf (Côte d'Or) (CDg), Cogolin (Gallia m.) (MM), Ebreuil (Allier) (CDg), Fontainebleau (Seine & Marne) (CDg), Forêt de Chizé (Deux Sèvres) (CDg), Grasse (Alpes Marit.) (MM), Larrau (Pyrénées Atlantiques) (CDg), Les Dourbes (Alpes de haute Provence) (CDg), Minerve (Hérault) (CDg), Montargis (Loiret) (CDg), Nyons (Drôme) (CDg), Osseja (Pyrénées Orientales) (CDg), Perros-Guirec (Côtes du nord) (CDg), Pirou (Manche) (CDg), Porté Puymorens (Pyrénées Orient.) (UH), Porto Vecchio (Corsica) (CDg), Raon l'Etape (Vosges) (CDg), St. Baume (MP), St. Gaudens (Haute Garonne) (CD), Saint Jouan de l'Isle (Côtes du nord) (CDg), Saint Julien les Martigues (Bouches du Rhône) (CDg), Saint Vivien (Dordogne) (CDg), Samatan (Gers) (CDg), Ussel (Corrèze) (CDg). Spagna: Lago Enol (Montes Cantabricos) (CDg), Irun (UH), Peña Trevinca (Leon) (CDg), Playa Espienerido (Galicia) (CDg), Picos d'Europa (UH), P.to de St.a Ines (Logroño) (MM), Tramacastilla (Teruel) (CDg). Turchia: Hopa/Ardesen (CB), Vil.-Kastamonu (MV). Algeria: Massif des Aurès (CDg), Djebel Chelia (Aurès) (CDg), Guelma/Djebel Mahouna (CDg), Sgag (Aurès) (CDg). U.S.A.: Newschrewsbury (New Jersey) (CDg). Canada: varie località (CL).

Date di raccolta: distribuite su tutti i mesi dell'anno, con maggior frequenza nel periodo compreso fra maggio e ottobre.

Diagnosis: a very small species, usually less than 1,8 mm long. subelongate, weakly convex and poorly curved on sides. Dorsum largely testaceous with an evident tendency to reddish yellow on prothorax, head and underside normally largely black to pitchy, hind femora brownish or rusty. Frons finely granulate, frontal grooves obscure or missing. Prothorax finely punctured and more or less dull, depending on strength of microsculpture. Elytra to the apex more or less obtusely and singly rounded, their surface finely, shallowly and

fairly closely punctured, smooth and alutaceous in appearance. Antennae shorter than elytra. Joint 1 of anterior tarsi broadly expanded in ♂♂. Last abdominal sternum with a large semicircular impression in ♂♂, with an usually lengthwise shallow impression in ♀♀. Aedeagus usually not or feebly "nipped", relatively short and stout and somewhat constricted at sides. Spermatheca with uncoiled ductus.

Descrizione dell'adulto: lunghezza del corpo (i valori fra parentesi sono stati ottenuti protendendo il capo e il protorace): ♂♂ 1,35-1,85 mm (1,55-2,10 mm), ♀♀ 1,45-1,95 mm (1,70-2,20 mm).

Insetto di forma subovale od ovale allungata, moderatamente convesso. Fronte (*postfrons* o Oberstirn di Heikertinger, 1915, fig. 1), labbro superiore, mesotorace, metatorace e addome di regola bruno-picei o nerastri, più raramente rosso-bruni; prefronte, palpi, metà apicale delle antenne, scutello e femori posteriori abitualmente brunastri o rosso-ferrugini, più raramente giallo-bruni o nerastri. Protorace in genere rosso-bruno chiaro, spesso con chiazze bruno-picee o nerastre che nei casi limite possono estendersi a tutta la sua superficie (ab. *collaris*). Elitre in genere di colore giallo-bruno chiaro, spesso con sutura sottilmente rufescente; zampe (femori posteriori esclusi) giallo-brune, più raramente rosso-brune. Fronte relativamente poco lucida per la presenza di una microscultura a granuli isodiametrici che si estende spesso anche ai tubercoli e alla carena prefrontale; solchi sopraorbitali (*Juxtaokularfurchen* di Heikertinger) largamente discosti dal margine degli occhi, con conseguente formazione di un angolo oculare (*canthus*) molto ampio; solchi sopraantennali non oblitterati; alcuni pori setigeri ben visibili sia nell'angolo oculare che in corrispondenza dei solchi sopraorbitali. Antenne abitualmente più corte delle elitre e con articoli di forma poco allungata, nei ♂♂ un po' più lunghe che nelle ♀♀ (limiti fiduciali di  $(Lan/Le)_m$  per il coefficiente fiduciale del 95%:  $0,975 \pm 0,011$  in un campione di 34 ♂♂); i singoli antenomeri stanno fra loro in lunghezza circa come 12:7:5(6):7:8:7:8:8:8:8:12.

Protorace nettamente trasverso, con la massima larghezza alla metà e poco arcuato ai lati. Punteggiatura del pronoto in genere molto fine su fondo da finemente zigrinato (granulato) a quasi liscio.

Elitre, prese insieme, circa 1,4-1,6 volte più larghe del protorace e circa 1,4-1,6 volte più lunghe che larghe, di forma molto variabile, tipicamente a lati subparalleli, in genere largamente arrotondate verso l'apice e con angolo suturale ampiamente smussato, in modo tale che il pigidio, soprattutto nelle ♀♀, resta spesso del tutto o in parte scoperto. Superficie elitrale alutacea e con punteggiatura finissima, poco in risalto sulla zigrinatura di fondo e talvolta con tracce di allineamento sul disco. Calli omerali poco prominenti (ali di tipo macrottero, subbrachittero o brachittero). Margine elitrale all'apice brevemente ciliato.

Metasterno praticamente liscio e del tutto o quasi privo di punti. Tibie posteriori (fig. 139) corte, più o meno ingrossate verso l'estremità distale, del tutto o quasi prive di lista interna e con spina terminale cortissima, sporgente di un tratto non superiore alla larghezza delle tibie stesse al quinto basale. 1° metatarsomero lungo in genere  $0,51-0,56 \times Lt$  nei ♂♂,  $0,49-0,53 \times Lt$  nelle ♀♀, in visione laterale di regola un po' ingrossato distalmente. Articoli ungueali relativamente corti e tozzi.

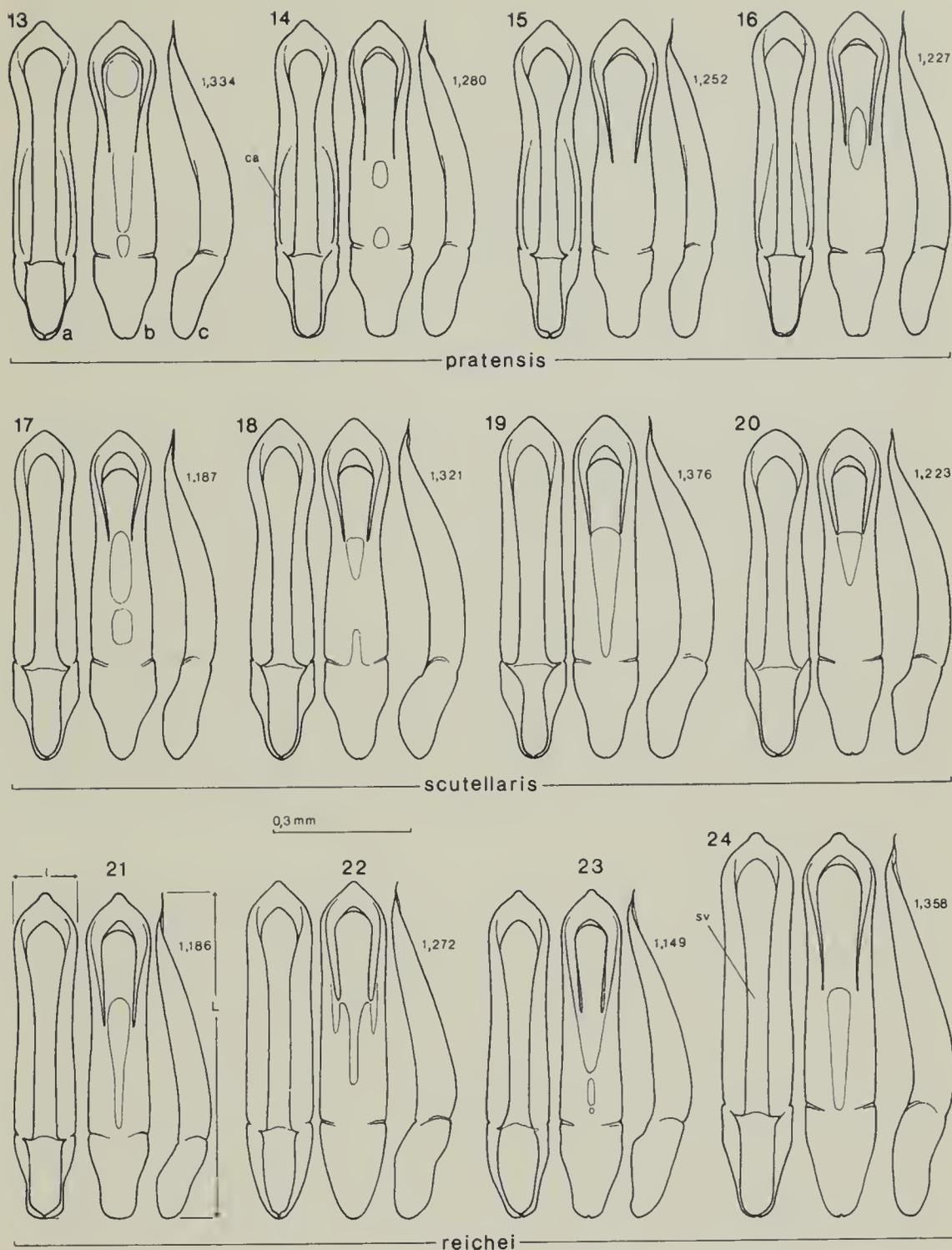


Fig. 13-24: edeagi in visione ventrale (a), dorsale (b) e laterale (c). I numeri piccoli indicano la lunghezza elitale (in mm) degli esemplari da cui sono stati ricavati i disegni. L: lunghezza dell'edeago; l: larghezza al settimo distale; sv: scanalatura ventrale; ca: carena ventrale. Località di provenienza degli esemplari raffigurati: Laigueglia (13), Görz (14), Wien (15), Omalos (16), Rocca de' Giorgi (17-19), Lardy Torfou (20), Milano (21), Zaule (22), Larrau (23), Holyhead (*Neotypus*, 24).

Caratteri sessuali dei ♂♂: protarsi con 1° articolo in genere ben dilatato, contro una minore dilatazione del 1° articolo mesotarsale; sternite anale con una fossetta vagamente semicircolare, alla quale fa seguito una piccola fossetta circolare sul lobo apicale; lobi al margine anteriore quasi sempre molto sviluppati. Edeago relativamente corto ( $\bar{L} = 0,244 Le + 2,927$  in un campione formato da 51 ♂♂ di varia provenienza, v. fig. 150) <sup>(1)</sup> e poco asile ( $(L/l)_m = 4,74$  nello stesso campione), percorso ventralmente da una scanalatura abitualmente membranosa fino all'apertura basale e delimitata lateralmente da margini piuttosto larghi, che nel tratto basale presentano in genere una costa più o meno spigolosa; apice triangolare, più o meno allungato e in genere quasi del tutto privo di dentino, in visione laterale debolmente deflesso. Un campione di 11 ♂♂ provenienti da Omalos (Creta) si scosta leggermente dalle caratteristiche medie della specie per l'edeago relativamente lungo ( $(L/l)_m = 0,685$  mm;  $(Le)_m = 1,188$  mm) ed esile ( $(L/l)_m = 4,86$ ), con coste laterali molto attenuate e nettamente convergenti.

Caratteri sessuali delle ♀♀: sternite anale con una debole fossetta mediana allungata o (di rado) subcircolare, eccezionalmente del tutto privo di fossetta. Spermateca con ductus semplice.

Dati morfometrici (fig. 142-148): in un campione formato da 34 ♂♂ di varie località:  $Le = 0,990-1,371$  mm;  $(Le)_m = 1,211$  mm;  $lp = 0,492-0,620$  mm;  $(lp)_m = 0,548$  mm;  $Lp = 0,316-0,432$  mm;  $(Lp)_m = 0,375$  mm;  $Lt = 0,373-0,556$  mm;  $(Lt)_m = 0,495$  mm;  $Lan = 1,000-1,346$  mm;  $(Lan)_m = 1,180$  mm;  $Le/Lp = 2,99-3,43$ ;  $(Le/Lp)_m = 3,23$ ;  $lp/Lp = 1,37-1,55$ ;  $(lp/Lp)_m = 1,46$ ;  $Lt/Le = 0,38-0,43$ ;  $(Lt/Le)_m = 0,41$ ;  $Lan/Le = 0,90-1,05$ ;  $(Lan/Le)_m = 0,97$  // in un campione formato da 20 ♀♀ di varie località:  $Le = 1,062-1,447$  mm;  $(Le)_m = 1,300$  mm;  $lp = 0,506-0,615$  mm;  $(lp)_m = 0,565$  mm;  $Lp = 0,343-0,430$  mm;  $(Lp)_m = 0,381$  mm;  $Lt = 0,445-0,568$  mm;  $(Lt)_m = 0,511$  mm;  $Lan = 1,037-1,284$  mm;  $(Lan)_m = 1,160$  mm;  $Le/Lp = 3,07-3,71$ ;  $(Le/Lp)_m = 3,41$ ;  $lp/Lp = 1,43-1,57$ ;  $(lp/Lp)_m = 1,48$ ;  $Lt/Le = 0,36-0,42$ ;  $(Lt/Le)_m = 0,39$ ;  $Lan/Le = 0,79-0,98$ ;  $(Lan/Le)_m = 0,89$ .

Note sinonimiche: fra le specie del gruppo il *L. pratensis* è quella in cui le elitre sono più finemente e superficialmente punteggiate. Una forma con punteggiatura elitrale forte, alla quale, secondo Weise e Heikertinger, dovrebbe riferirsi il *L. medicaginis* (All.), esiste ma è decisamente rara. In realtà molti dei "pratensis" con elitre fortemente punteggiate appartengono al *L. scutellaris* (Rey), mentre il *L. medicaginis* (All.), i cui tipi sono irrimediabilmente, non sembra nemmeno appartenere al gruppo *pratensis*: la conformazione dei tubercoli frontali che Allard descrive nel 1866 ("les festons sont... très-distincts et séparés du front par des traits profonds") ci fa infatti ritenere che questo insetto sia piuttosto da collocare nel gruppo del *L. lycopi*, probabilmente come sinonimo del *L. lycopi* stesso.

Il *L. pratensis* è anche una delle specie con minor tendenza al melanismo. Le sue elitre sono tipicamente molto chiare e mai con sutura estesamente annerita. Per tale motivo riteniamo che il *L. funereus* (Rey) non possa essere

(1) Abbiamo preferito non far uso del rapporto  $L/Le$  perchè le rette di regressione di  $L$  su  $Le$  sono fortemente allometriche e il rapporto medio  $-(L)_m / (Le)_m$  varia col variare di  $(Le)_m$  secondo l'equazione  $(L)_m / (Le)_m = a / (Le)_m + b$ .

considerato come la varietà piceosuturata del *L. pratensis*, come suggeriscono Weise e Heikertinger, ma debba essere attribuito, sia pur dubitativamente, al *L. reichei* (All.), nel quale questa varietà cromatica è stata effettivamente riscontrata.

Note biologiche: il *L. pratensis* vive essenzialmente su varie specie di *Plantago*: in Europa e nel Mediterraneo *P. lanceolata*, *P. major*, *P. maritima*, *P. media*, *P. cynops*, ecc., in Nord America (secondo Heikertinger, 1929: 48) *P. rugelii*, una specie molto simile a *P. major*. Esistono però anche segnalazioni di altre piante ospiti: *Thymus*, *Helianthemum*, *Ulex* (Tömlin & Sharp, 1912), *Chenopodium album* (Müller, 1953). Recentemente Biondi (comunicazione verbale) l'ha raccolto in Turchia su *Senecio* sp., effettuando prove di alimentazione che hanno dato esito positivo. Sul ciclo di sviluppo esistono informazioni contrastanti, dovute probabilmente alla confusione che anche in tempi recenti si è fatta fra questo insetto e altre specie del gruppo. Secondo quanto scrive Müller il *L. pratensis* sverna allo stato adulto, esce in maggio o giugno e si accoppia dopo 15-20 giorni di vita; le larve, nate da uova deposte sul picciolo o sulla venatura principale delle foglie di *Plantago*, scavano brevi gallerie nel parenchima fogliare e dopo un mese di vita si impupano nel terreno; gli adulti sfarfallano dopo 8-10 giorni. Heikertinger (1926) afferma invece di aver osservato gli accoppiamenti a metà aprile e l'ovideposizione a metà aprile e metà settembre. Poichè in Europa la presenza di esemplari immaturi ci sembra limitata alla seconda metà dell'estate noi riteniamo (in sostanziale accordo con Müller), che qui il *L. pratensis* sia essenzialmente univoltino, con accoppiamenti a fine primavera-inizio estate. Tuttavia, in apparente contrasto con questa asserzione, abbiamo raccolto, nella seconda metà di agosto, in almeno una località (Val Ferret), un campione nel quale mancano individui immaturi e sono invece presenti femmine con addome carico di uova in fase avanzata di sviluppo (lung.: 0,65 mm).

**Longitarsus scutellaris** (Rey) (figg. 4, 17-20, 45, 62-68, 102-104, 130-131)

*Thyamis scutellaris* Rey (in Mulsant & Rey), 1873 - *Ann. Soc. linn. Lyon* (n.s.), XX: 231.

*Longitarsus medicaginis* (All.): Kutschera, 1863: 295, 1864: 143-144. Leonardi, 1973: 25. Petitpierre & Doguet, 1981: 172-173.

Geonemia: Francia (loc. typ.: Provenza), Spagna, Italia settentrionale e centrale, Jugoslavia, Albania, Bulgaria. Biondi (in litt.) ci comunica che la specie è stata raccolta anche in Grecia (1 ♂ nom. Grevenon, Smolikas m 2000-2300, leg. Colonnelli).

Materiale tipico: gli insetti della collezione Rey, presso il Museo di Lyon, non portano cartellini ma solo tondini colorati con riferimento a regioni della Francia o a specifiche località indicate in un registro a parte. Sotto il nome *scutellaris* vi sono 4 esemplari, ma solo 3 (1 ♂ e 2 ♀♀) sembrano appartenere realmente a questa specie (il quarto è un *L. ballotae*) e solo uno, etichettato con un tondino nero (= Provenza) può appartenere alla serie tipica. Questo esemplare, che abbiamo designato come *Lectotypus*, pur essendo di sesso femminile, presenta caratteristiche tali da non consentire il mantenimento del senso che gli autori, da Heikertinger in poi, hanno dato al nome *scutellaris*: la relati-

va opacità e la moderata arcuatura laterale delle elitre, la presenza di due impressioni sul disco dello sternite anale e l'elevato numero di anse spermatecali (v. fig. 68) sono caratteristiche che difficilmente possono trovarsi riunite nel *L. scutellaris* auct.

Altro materiale esaminato: circa 150 esemplari delle seguenti località: Francia: Angoulême (Charente) (CDg), Camarsac (Gironde) (CDg), Cambes (Gironde) (CDg), Entre 2-Guiers (Savoie) (CDg), Grande Chartreuse (Savoie) (ML), Heurteauville (Seine Maritime) (CDg), Hyères (Var) (MP), Lardy Torfou (Essonne) (CDg, CBI, CDö), Le Beausset (Var) (CDg), Forêt de Loches (Indre et Loire) (CDg), Forêt de Marly (Yvelines) (CDg, CBI), Mesnil Saint Père (Aube) (CDg), Signan (Gironde) (CDg), Tourtour (Var) (CDg). Italia: Venezia Giulia: Trieste dint., Istria (MV); Veneto: Marghera (MV, MM); Lombardia: Montù Berchielli e Rocca de' Giorgi (Oltrepò Pavese) (MM, CFu, CDg, CDö); Emilia: Pecorara (fraz. Chiossi) (MM); Toscana: Guazzino (MM), Alluv. Tevere (Alta Valle Tosco-Umbra) (MM). Jugoslavia: Sanskimost (MV). Albania: Merdita (MV, MM). Bulgaria: Trevna (MF, MM). Attribuzioni incerte: Germania: 1 ♀ Mergentheim (MM). Austria: 1 ♀ Wientalgebiet (MM). Italia: 1 ♀ Riofreddo (Lazio) (MM).

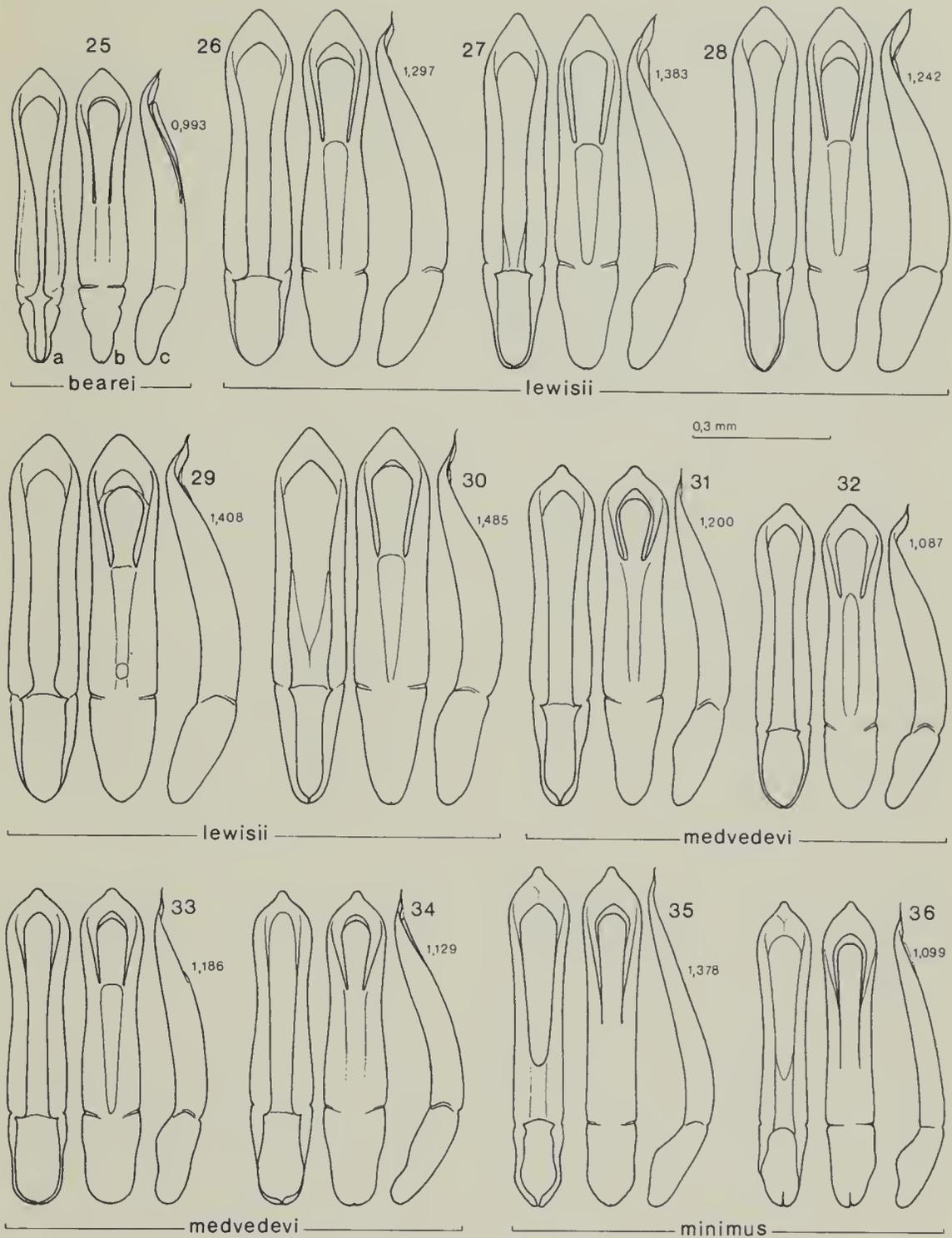
Date di raccolta: distribuite su tutti i mesi dell'anno, con la massima frequenza nei mesi di maggio, giugno, luglio, settembre e ottobre.

Diagnosis: a small species closely related to *L. pratensis* but on the average larger (usually less than 2 mm long) and more convex, with elytra and legs usually darker testaceous, head, underside and hind femora largely black to pitchy, pronotum usually more curved on sides and elytral punctures somewhat larger and stronger. Last abdominal sternum very slightly subtriangularly depressed in ♂♂, not or very slightly lengthwise impressed in ♀♀. Aedeagus similar to *L. pratensis* but on the average longer, more slender and with apex a little more deflected in side view. Spermathecal ductus multicoiled.

Cenni descrittivi (di questa e delle specie successive forniamo una descrizione concisa, tralasciando molte caratteristiche comuni al *L. pratensis*): lunghezza del corpo: ♂♂ 1,48-1,95 mm (1,69-2,22 mm), ♀♀ 1,73-2,08 mm (1,98-2,37 mm).

Insetto di forma ovale o subovale allungata, relativamente convesso. Livrea simile a quella del *L. pratensis* ma in media un po' più scura: pronoto e propleure spesso di colore rosso-bruno cupo; prefronte, prosterno, scutello, coxe e femori posteriori abitualmente di colore bruno scuro o nerastro; elitre giallo-brune o giallo-rossicce con sutura in genere sottilmente rufescente. In esemplari particolarmente melanici possono essere di colore bruno scuro o nerastro l'intero protorace, le elitre (il cui annerimento, partendo dai lati e dall'area perisuturale, può estendersi, in casi molto rari, a quasi tutta la superficie), le tibie posteriori (del tutto o in parte) e, più raramente, il resto delle zampe.

Caratteristiche frontali come nel *L. pratensis*. Antenne simili a quelle del *L. pratensis*, sia per forma che per lunghezza relativa dei singoli antenomeri, nei ♂♂ in media lunghe circa come le elitre (limiti fiduciali di  $(Lan/Le)_m$  per il coefficiente fiduciale del 95%:  $0,987 \pm 0,016$  in un campione formato da 23 ♂♂).



Figg. 25-36: edeagi in visione ventrale (a), dorsale (b) e laterale (c). I numeri piccoli indicano la lunghezza elitale (in mm) degli esemplari da cui sono stati ricavati i disegni. Località di provenienza degli esemplari raffigurati: Sandown (*Holotypus*, 25), Milano (26-27), Fukien (28), S. Maria Maggiore (29), Correzzana (30), Wien (31, 34), Golo-Bardo (32), Ramony (33), Monfalcone (35), Eining (*Neotypus*, 36).

Pronoto in genere più convesso e ai lati leggermente più arcuato che nel *L. pratensis*.

Elitre, prese insieme, circa 1,4-1,5 volte più larghe del protorace e 1,45-1,55 volte più lunghe che larghe, rispetto al *L. pratensis* in genere un po' più convesse, lievemente più arcuate ai lati e, soprattutto, più fortemente punteggiate. Ali di tipo brachittero, subbrachittero o macrottero, con forti variazioni locali nella frequenza delle singole forme; calli omerali poco pronunciati ma in genere visibili anche negli esemplari brachitteri. Metasterno ai lati spesso con tracce di microreticolatura. Tibie posteriori e 1° metatarsomero circa come in *L. pratensis*.

Caratteri sessuali dei ♂♂: 1° protarsomero e 1° mesotarsomero circa come in *L. pratensis*; sternite anale con una debolissima impressione (o un semplice appiattimento) in genere di forma vagamente subtriangolare o subtrapezoidale; lobo apicale con una profonda fossetta circolare. Edeago simile a quello del *L. pratensis* ma in media più lungo ( $\hat{L} = 0,272 Le + 2,910$  in un campione formato da 50 ♂♂ di varia provenienza, v. fig. 150) e più esile ( $(L/I)_m = 5,08$  nello stesso campione), del tutto o quasi privo di coste spigolose e con apice in visione laterale abitualmente un po' più deflesso; dentino apicale quasi sempre assente.

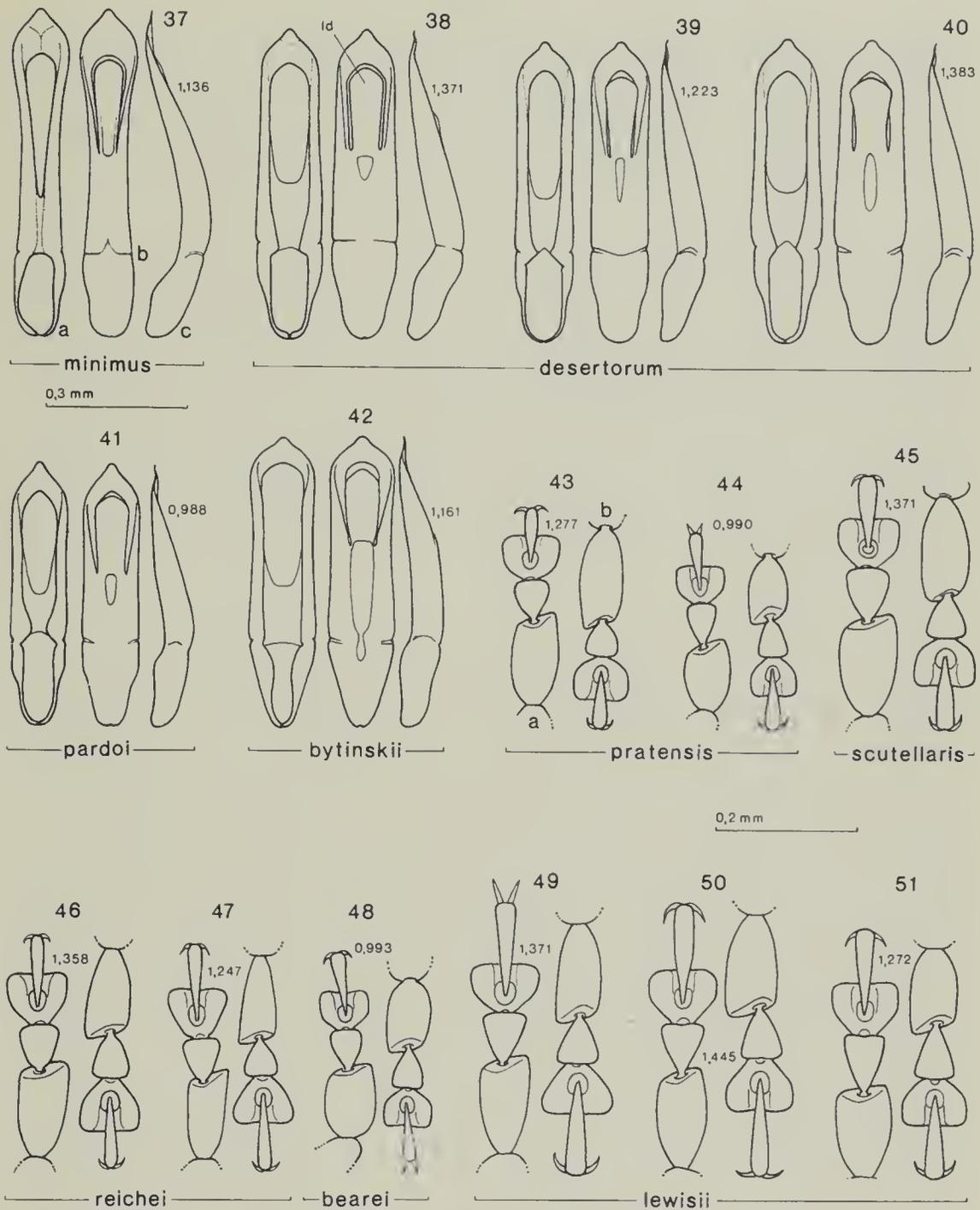
Caratteri sessuali delle ♀♀: sternite anale privo di qualunque impressione o con una debolissima fossetta longitudinale mediana che, eccezionalmente (*Lectotypus*), può essere tagliata in due da un setto trasversale. Ductus spermatecale abitualmente con 6-8 anse.

Dati morfometrici (figg. 142-148): in un campione formato da 23 ♂♂ di varie località:  $Le = 1,087-1,433$  mm;  $(Le)_m = 1,274$  mm;  $lp = 0,504-0,645$  mm;  $(lp)_m = 0,580$  mm;  $Lp = 0,356-0,427$  mm;  $(Lp)_m = 0,392$  mm;  $Lt = 0,437-0,590$  mm;  $(Lt)_m = 0,522$  mm;  $Lan = 1,112-1,420$  mm;  $(Lan)_m = 1,256$  mm;  $Le/Lp = 3,06-3,44$ ;  $(Le/Lp)_m = 3,25$ ;  $lp/Lp = 1,42-1,55$ ;  $(lp/Lp)_m = 1,48$ ;  $Lt/Le = 0,39-0,43$ ;  $(Lt/Le)_m = 0,41$ ;  $Lan/Le = 0,89-1,07$ ;  $(Lan/Le)_m = 0,99$  // in un campione formato da 22 ♀♀ di varie località:  $Le = 1,210-1,556$  mm;  $(Le)_m = 1,376$  mm;  $lp = 0,558-0,679$  mm;  $(lp)_m = 0,618$  mm;  $Lp = 0,373-0,457$  mm;  $(Lp)_m = 0,412$  mm;  $Lt = 0,494-0,630$  mm;  $(Lt)_m = 0,566$  mm;  $Lan = 1,161-1,396$  mm;  $(Lan)_m = 1,243$  mm;  $Le/Lp = 3,13-3,60$ ;  $(Le/Lp)_m = 3,34$ ;  $lp/Lp = 1,40-1,59$ ;  $(lp/Lp)_m = 1,50$ ;  $Lt/Le = 0,39-0,44$ ;  $(Lt/Le)_m = 0,41$ ;  $Lan/Le = 0,84-0,98$ ;  $(Lan/Le)_m = 0,90$ .

Note sinonimiche: l'appartenenza del *L. medicaginis* sensu Kutschera al gruppo del *L. pratensis* non può essere messa in dubbio, perchè l'autore austriaco accenna alla presenza di una sottile impressione longitudinale sullo sternite anale delle ♀♀. Secondo noi è molto probabile che questo taxon corrisponda al *L. scutellaris*, perchè le differenze in base alle quali Kutschera separa il *L. medicaginis* dal *L. pusillus* (...um die Hälfte grösser.. stärker gewölbt, von weit stärkerer.. Punktierung.. die ganzen Hinterschenkel und meistens auch die Spitzenhälfte der Hinterschienen schwärzlich oder pechbraun..) collimano quasi perfettamente con quelle che noi abbiamo riscontrato fra *L. scutellaris* e *L. pratensis*.

Note sistematiche: come suggerisce la tabella II il *L. scutellaris* sembra essere la specie più vicina al *L. pratensis*, dal quale infatti è separabile con certezza solo in base alla differente conformazione della spermateca. Rispetto al

*L. lewisii* (Baly) (= *scutellaris* auct.) il vero *L. scutellaris* è abitualmente più opaco e privo di orlo suturale annerito; le caratteristiche sessuali, sia dei ♂♂ che delle ♀♀, sono però nel complesso elementi diagnostici più probanti.



Figg. 37-51 — 37-42: eedeagi in visione ventrale (a), dorsale (b) e laterale (c). 43-51: protarso (a) e mesotarso (b) sinistri del ♂ in visione dorsale. I numeri piccoli indicano la lunghezza elitrale (in mm) degli esemplari da cui sono stati ricavati i disegni. Id: ligula dorsale dell'eedeago. Località di provenienza degli esemplari raffigurati: Campo Imperatore (37), Aulie Ata (*Paralectotypi*, 38-40), Khenifra (41), M.te Hermon (*Paratypus*, 42), Riofreddo (43), Slaunik (44), Rocca de' Giorgi (45), Holyhead (*Neotypus*, 46), Zola Predosa (47), Sandown (*Holotypus*, 48), Correzzana (49), Kuatun (50), Boffalora Ticino (51).

Le ♀♀ di *L. scutellaris* prive di fossetta sullo sternite anale non sono sempre ben distinguibili da quelle del *L. minimus* Kutsch.: l'identificazione, sia pur molto incerta, può basarsi sull'esame dei calli omerali, abitualmente più sporgenti nel *L. scutellaris*.

Note biologiche: abbiamo raccolto questa specie su *Plantago major* sia in Italia (Appennino lombardo ed emiliano) che in Francia (Lardy Torfou). Nell'addome di alcune ♀♀ catturate in località dell'Appennino settentrionale (Rocca de' Giorgi, Pecorara fraz. Chiossi) dalla seconda metà di maggio all'inizio di luglio è stata riscontrata la presenza di uova già discretamente sviluppate (lunghe circa 0,56 mm). Lo sviluppo larvale avviene in estate.

**Longitarsus reichei** (Allard) (figg. 5, 21-24, 46-47, 69-74, 108-111, 132-135)

*Teinodactyla reichei* Allard, 1860 - *Ann. Soc. ent. Fr.* (3), VIII: 90, 132.

*Thyamis reichei*: Allard, 1866: 304-305, 366-367.

*Longitarsus scutellaris* (All.) (pars): Leonardi, 1972: 18-21 (fig. 32).

*Longitarsus reichei* (All.): Kutschera, 1863: 295; 1864: 145-146. Kevan, 1967: 98 (fig. 39), 99, 101-102, 109. Allen, 1967: 154-155. Leonardi, 1973: 22-23 (fig. 26), 24-25, 31 (fig. 42). Döberl, 1987: 121-123, 129 (figg. 68-72, 78-81).

*Longitarsus fuscus* Kutschera, 1864 - *Wien. ent. Monatschr.*, VIII: 273-274. Kevan, 1967: 109.

(?) *Thyamis funerea* Rey (in Muls. & Rey), 1873 (1874) - *Ann. Soc. Lynn. Lyon.* (n.s.), XX: 232.

Geonemia: Inghilterra, Francia (loci typ.: St. Germain-en Laye e Remiremont), Europa centrale, Ungheria, Italia settentrionale e centrale, Regione Balcanica, Spagna, Caucaso, Iran.

Materiale tipico: probabilmente i tipi del *L. reichei* sono andati perduti. Al Museo di Parigi, nella collezione Allard, sotto il nome *reichei* c'è solo 1 ♂ etichettato "Anglia" "Holyhead", che non appartiene alla serie tipica perchè solo nel 1866 Allard aggiunse l'Inghilterra alle due località francesi che compaiono nella descrizione originale. Questo esemplare, pur presentando elitre giallo-ocracee e abbastanza fortemente punteggiate nella parte anteriore, mentre Allard le descrive d'un "jaune-blanchâtre" e "tres finement et confusement pointillées", ci è sembrato il più idoneo ad essere designato come *Neotypus*, perchè proviene dalla collezione dell'autore della specie.

Altro materiale esaminato: circa 300 esemplari delle seguenti località: Olanda: Hallig (Nord See) ("*pratensis* stark punktiert") (MF, CDg). Germania: Berlin (MBe), Eberswalde (MBe), Eppersberg (MBe), Hamburg (MM), Insel Hooge (Nord See) (MF), Weimar (MBe). Cecoslovacchia: Hrotovice (Moravia) (MV). Romania: Transsylv. (MBe). Jugoslavia: M.te Rajinac (CDa, MM). Bulgaria: Melnik (CBw, MM). Italia: Friuli/Ven. Giulia: Belvedere di Grado (MM), Bestrigna (Monfalcone) (MM), Lago Cavazzo (MM), Doberdò (MM), Lignano (MM), Mossa (*fuscus*) (MM), Muzzana (Udine) (MM), Nevea (Alpi Giulie) (MM), Pieris (MM), Raibl (MM), Scodavacca (MM), Staz. Carnia (MM), Timavo (MM), Trieste dint. (MM); Veneto: Mira (MV); Trentino: Folgaria (MM); Lombardia: Milano (MM, CDg, CFu, CDö); Liguria: Casella

(MV); Emilia Romagna: Zola Predosa (MM); Toscana: Viareggio (MM); Abruzzi: Avezzano (MM). Francia: Barcelonnette (Alpes de Haute Provence) (CDg), Bordeaux (MP), Col de la Cayolle (Alpes de Haute Provence) (CDg), Grande Chartreuse (Savoie) (CDg), Fourques (Gard) (CDg), Larrau (Pyrénées Atlantiques) (CDg, MM, CBI), Miramas (Bouches du Rhône) (CDg), Ruchère (Savoie) (CDg), Soleilhas (Alpes de Haute Provence) (CDg). Spagna: Algeciras (Andalusia) (MF), Irun (UH). Caucaso: Kaukas ("L. desertorum", det. Warchalowski) (MF). Iran: Nurabad (MP).

Date di raccolta: dall'inizio di maggio alla fine di novembre.

Diagnosis: a small (usually less than 2 mm long) elongate species, normally with both prothorax and elytra yellow-testaceous (sometimes partly or entirely infuscate), frons more or less pitchy, underside largely reddish to almost black, legs not or poorly darkened, hind femora usually only a little darker than the remainder of the legs. Elytra more or less flattened on disc, their sides usually subparallel, their surface a little more deeply punctured and somehow more weakly reticulate (therefore more shining) than in *pratensis*. Antennae on the average longer than in *pratensis* (in ♂♂ usually longer than elytra). Joint 1 of ♂ anterior tarsi poorly expanded. Last abdominal sternum with a large subelliptic to round impression in ♂♂, with a lengthwise deep impression (sometimes divided in two) in ♀♀. Aedeagus "nippled" and almost parallel-sided. Spermathecal ductus multicoiled.

Cenni descrittivi: lunghezza del corpo: ♂♂ 1,28-1,93 mm (1,50-2,15 mm), ♀♀ 1,60-2,10 mm (1,86-2,39 mm).

Insetto di forma ovale o subovale, mediamente più allungato del *L. pratensis*, ma con forte variabilità individuale, comune del resto a tutte le specie del gruppo. Livrea con componente rossastra quasi sempre meno evidente che nel *L. pratensis*: parti superiori (escluso il capo, che può essere rosso-bruno o più o meno estesamente annerito), di colore giallo-bruno chiaro, con una certa tendenza al prevalere della componente bruna sul pronoto, più di rado anche sull'area perisuturale delle elitre o sulle elitre intere (var. *fusculus*); relativamente rari esemplari con pronoto rosso-bruno; antenne più o meno estesamente incurvate nel tratto apicale; zampe abitualmente di colore giallo-bruno chiaro, con femori posteriori solo debolmente più scuri. Parti inferiori rosso-brune o estesamente annerite, forse secondo l'età dell'animale.

Fronte come in *L. pratensis*, in alcuni esemplari un po' più lucida, con presenza di maglie trasverse nel microreticolo. Antenne poco o per niente ingrossate verso l'apice, nei ♂♂ generalmente un po' più lunghe delle elitre ma con una variabilità locale che sembra superiore a quella del *L. pratensis* e del *L. scutellaris*; basandoci su un campione formato da 38 ♂♂ di varia provenienza abbiamo stimato che il valore medio del rapporto Lan/Lp si aggiri intorno a 1,025 (intervallo fiduciale per il coefficiente del 95%: 1,011-1,039) mentre in alcuni campioni geograficamente omogenei abbiamo ottenuto medie che vanno da 0,98 a 1,05. Analoga variabilità si riscontra nelle ♀♀, che possono dare medie locali comprese fra 0,90 e 0,97, contro una media generale di 0,925 (intervallo fiduciale per il coefficiente del 95%: 0,909-0,941). I singoli antennometri stanno fra loro in lunghezza circa come 13:8:6(7):9:10:9:9:9:9:14.

Pronoto abitualmente piuttosto piccolo, poco convesso, poco arcuato ai lati e con superficie molto variabile, in genere piuttosto lucida (per l'inconsi-

stenza della microscultura) e finemente punteggiata.

Elitre, prese insieme, circa 1,45-1,65 volte più larghe del protorace e 1,45-1,6 volte più lunghe che larghe, leggermente appiattite sul disco, tipicamente subparallele, molto largamente arrotondate verso l'apice e con angolo suturale ampiamente smussato, in modo che l'apice elitrato presenta più o meno evidentemente quella conformazione che Kutschera descrive come una delle caratteristiche più importanti del gruppo *pratensis*. Superficie elitrato lucida e leggermente ineguale, con microscultura poco evidente e punteggiatura mediamente più forte che nel *L. pratensis*. Ali di tipo brachittero, subbrachittero o macrottero; calli omerali poco pronunciati ma ben visibili, soprattutto negli esemplari macrotteri. Metasterno con lati talvolta debolmente microreticolati. Tibie posteriori come in *L. pratensis*; 1° metatarsomero lungo in genere  $0,50-0,55 \times Lt$  nei ♂♂,  $0,48-0,52 \times Lt$  nelle ♀♀.

Caratteri sessuali dei ♂♂: 1° articolo dei tarsi anteriori in genere poco o molto poco dilatato. Sternite anale con una profonda fossetta subcircolare, alla quale fa seguito una fossetta molto piccola sul lobo apicale; lobi sul margine anteriore mediamente meno sviluppati che nel *L. pratensis* e nel *L. scutellaris*. Edeago, in un campione formato da 35 esemplari di varia provenienza, mediamente più lungo (v. fig. 150) e più esile che nel *L. pratensis*, simile a quello del *L. scutellaris* ma con dentino apicale molto pronunciato e con lati quasi sempre subparalleli, cioè senza il netto restringimento distale che caratterizza il *L. scutellaris* e il *L. pratensis*.

Caratteri sessuali delle ♀♀: sternite anale con una impressione più profonda rispetto a quella del *L. pratensis*, generalmente fusiforme e qualche volta divisa in due da un setto trasversale. Spermateca con ductus in media più sottile che nel *L. lewisii*, avvolto abitualmente in 5-8 anse.

Dati morfometrici (figg. 142-148): in un campione formato da 38 ♂♂ di varie località:  $Le = 0,924-1,371$  mm;  $(Le)_m = 1,235$  mm;  $lp = 0,445-0,608$  mm;  $(lp)_m = 0,548$  mm;  $Lp = 0,296-0,417$  mm;  $(Lp)_m = 0,371$  mm;  $Lt = 0,368-0,593$  mm;  $(Lt)_m = 0,496$  mm;  $Lan = 0,963-1,482$  mm;  $(Lan)_m = 1,265$  mm;  $Le/Lp = 3,07-3,57$ ;  $(Le/Lp)_m = 3,33$ ;  $lp/Lp = 1,39-1,57$ ;  $(lp/Lp)_m = 1,48$ ;  $Lt/Le = 0,38-0,44$ ;  $(Lt/Le)_m = 0,40$ ;  $Lan/Le = 0,94-1,10$ ;  $(Lan/Le)_m = 1,02$  // in un campione formato da 26 ♀♀ di varie località:  $Le = 1,173-1,556$  mm;  $(Le)_m = 1,379$  mm;  $lp = 0,529-0,635$  mm;  $(lp)_m = 0,585$  mm;  $Lp = 0,348-0,432$  mm;  $(Lp)_m = 0,392$  mm;  $Lt = 0,464-0,605$  mm;  $(Lt)_m = 0,535$  mm;  $Lan = 1,136-1,358$  mm;  $(Lan)_m = 1,275$  mm;  $Le/Lp = 3,28-3,77$ ;  $(Le/Lp)_m = 3,52$ ;  $lp/Lp = 1,41-1,59$ ;  $(lp/Lp)_m = 1,49$ ;  $Lt/Le = 0,36-0,41$ ;  $(Lt/Le)_m = 0,39$ ;  $Lan/Le = 0,87-1,01$ ;  $(Lan/Le)_m = 0,92$ .

Note sistematiche: come tutti i *Longitarsus* del gruppo *pratensis*, e forse ancor più delle altre specie, il *L. reichei* presenta un alto grado di variabilità locale e individuale, che può consentire descrizioni antitetiche (Döberl: "Unterseite rötlich-braun... Halsschild... ziemlich kräftig und etwas gerunzelt punktiert...". Kutschera: "... Brust und Bauch pechschwarz... Halsschild von sehr feiner nach vorne verloschener Punktierung..."). Questa constatazione ci induce a una considerazione generale, che cioè si deve sempre diffidare delle descrizioni troppo categoriche. L'impiego di misurazioni micrometriche ad alcuni potrà sembrare eccessivo, ad altri fastidioso perchè visualizza una va-

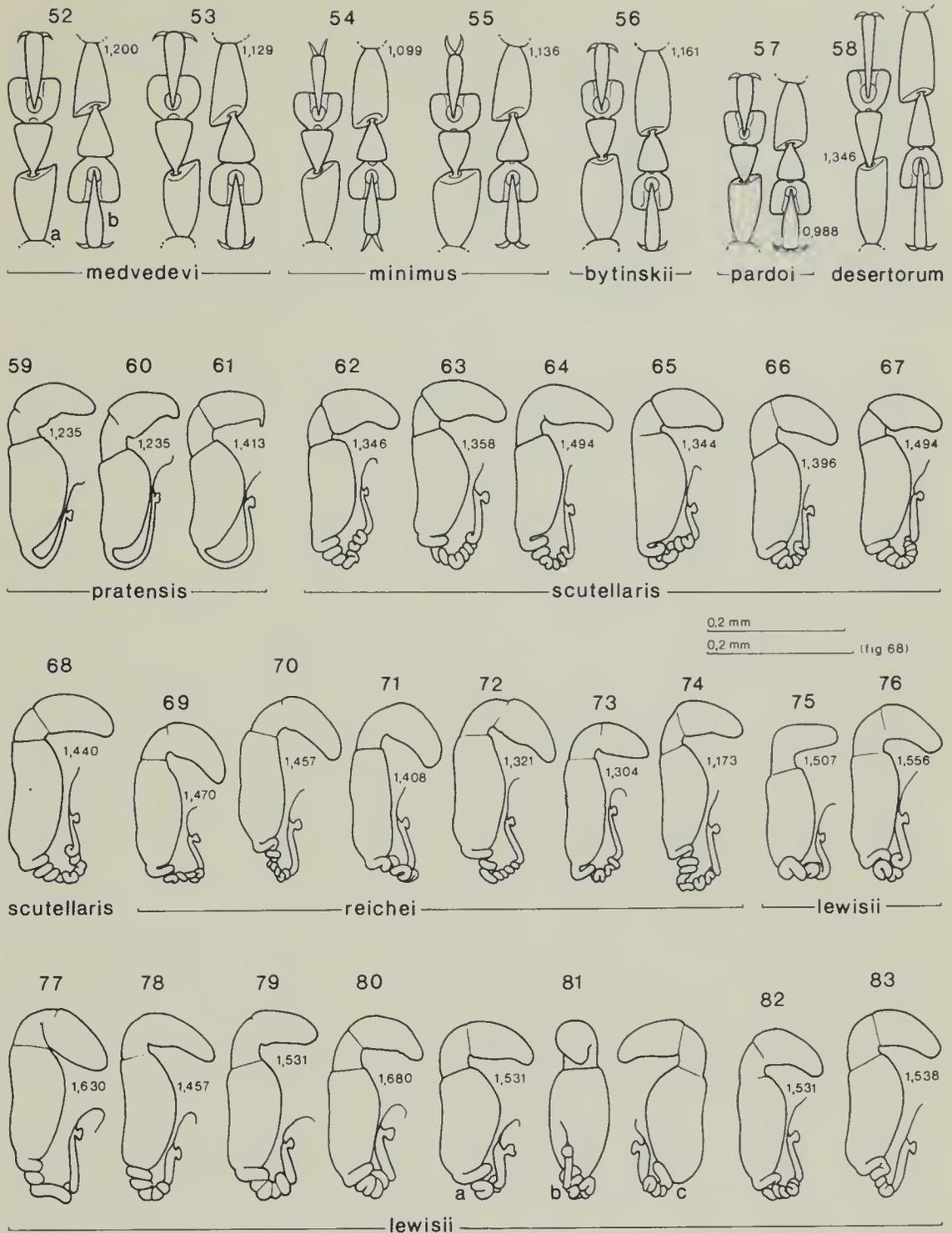


Fig. 52-83 — 52-58: protarso (a) e mesotarso (b) sinistri del ♂ in visione dorsale. 59-83: spermateche in visione dorsale oppure in visione dorsale (a), laterale (b) e ventrale (c). I numeri piccoli indicano la lunghezza elitrale (in mm) degli esemplari da cui sono stati ricavati i disegni. Località di provenienza degli esemplari raffigurati: Wien (52-53), Eining (*Neotypus*, 54), Campo Imperatore (55), M.te Hermon (*Paratypus*, 56), Khenifra (57), Faizabad (58), Mergentheim (59), S. Maria Maggiore (60), Planegg (*Neotypus*, 61), Entre 2-Guiers (62), Le Beausset (63,64), All. Tevere (65), Rocca de' Giorgi (66, 67), Provence (*Lectotypus*, 68), Avezzano (69-71), Barcelonnette (72), Grande Chartreuse (73), Milano (74), München (75-76), Japan (*Holotypus*, 77), Noisvora (78), Rovasenda (79), Cuneo (80), Kuatun (81), Hopa-Ardesen (82), Kabul (83).

riabilità che non si desidererebbe; serve invece a non farci dimenticare che la stessa variabilità esiste anche nei caratteri cosiddetti "qualitativi" (colorazione, punteggiatura, convessità, silhouette, microscultura, ecc.), e a farci accogliere quindi con maggior prudenza la prassi della dicotomia rigida, enfatizzata nelle tabelle di identificazione.

Note biologiche: Allen ritiene che il *L. reichei* sia una specie altamente polifaga e che nella possibile esistenza di razze biologiche infeudate a diverse specie vegetali (*Prunella vulgaris*, *Ballota nigra*, *Aster tripolium*) vada cercata la spiegazione della sua forte variabilità. La nostra esperienza personale ci induce a credere che il *L. reichei* sia legato strettamente a specie del genere *Plantago*, con preferenza per *P. major* e *P. lanceolata*, ma non ci sentiamo di escludere possibili casi di allotrofia, che sono stati accertati anche nel *L. pratensis* e nel *L. lewisii* e che potrebbero verificarsi soprattutto in territori situati ai margini dell'areale della specie. La presenza di esemplari immaturi non solo nella seconda metà dell'estate ma anche alla fine di giugno, e di ♀♀ con uova in fase di maturazione non solo all'inizio dell'estate ma anche a fine agosto e perfino in autunno fa ritenere che questa specie, a differenza del *L. pratensis*, sviluppi più di una generazione all'anno.

**Longitarsus bearei** Kevan (figg. 3, 25, 48, 107, 138, 141)

*Longitarsus bearei* Kevan, 1967, *Entom. Monthly Mag.*, 103: 85, 98 (fig. 40), 99.

Geonemia: Isola di Wight.

Materiale tipico: l'*Holotypus*, da noi esaminato, è un ♂ etichettato "*Longitarsus bearei* Holotype D. K. Kevan 1966", "Sandown I-W 21.3.05", ed è l'unico esemplare finora noto di questa specie; è conservato nelle collezioni del Royal Museum of Scotland, a Edinburgo.

Diagnosis: a very small species (1,41 mm long), closely related to *L. pratensis* but with frontal suture rather deeply impressed, antennae relatively stout, prothorax entirely black and shining (no traces of microsculpture), elytra fairly strongly punctured (rougher in appearance) and quite without shoulders, aedeagus slender and with apex strongly deflected in side aspect.

Cenni descrittivi: lunghezza del corpo: 1,41 mm (1,62 mm).

Insetto di forma ovale allungata. Livrea poco dissimile da quella degli esemplari più scuri di *L. pratensis* var. *collaris*: testa, protorace e scutello d'un bruno quasi nero, in forte contrasto con le elitre, che sono giallastre con margine suturale leggermente abbrunito. Antenne brunastre coi primi due articoli del funicolo testacei. Zampe fondamentalmente giallo-brune con femori posteriori nettamente inscuriti. Mesotorace, metatorace e addome nerastri.

Tubercoli frontali lisci, delimitati superiormente da una impressione trasversa ben visibile, che tuttavia non raggiunge i solchi sopraorbitali. Microscultura frontale come nel *L. pratensis*. Antenne lunghe come le elitre e progressivamente ingrossate verso l'estremità distale. I singoli antenomeri stanno fra loro in lunghezza circa come 10:6:4:6:6:6:7:7:7:7:10.

Pronoto sottilmente punteggiato e completamente privo di microscultura, pertanto molto lucido; ai lati debolmente arcuato.

Elitre (prese insieme) circa 1,36 volte più larghe del protorace e 1,55 volte più lunghe che larghe, nettamente ristrette verso la base (dove hanno una larghezza non superiore a quella del protorace) e completamente prive di callo omerale (ali di tipo brachittero macroneuro); superficie elitrare debolmente alutacea e coperta da punteggiatura relativamente forte verso la base, progressivamente più fine verso l'apice. 1° articolo metatarsale lungo  $0,50 \times Lt$ .

Caratteri sessuali del ♂: tarsi e sternite anale come in *L. pratensis*. Edeago relativamente esile (per quanto un'evidente compressione e distorsione della parte basale lo facciano sembrare più esile del reale), apparentemente simile a quello del *L. scutellaris* ma in visione laterale con apice più fortemente deflesso.

Dati morfometrici:  $Le = 0,993$  mm;  $lp = 0,472$  mm;  $Lp = 0,319$  mm;  $Lt = 0,398$  mm;  $Lan = 0,993$  mm;  $Le/Lp = 3,12$ ;  $lp/Lp = 1,48$ ;  $Lt/Le = 0,40$ ;  $Lan/Le = 1,00$ .

Note sistematiche: il *L. bearei* è probabilmente più vicino al *L. pratensis* di quanto lasci credere la tabella II; non escludiamo anzi che si tratti di un sinonimo di questa specie, malgrado numerose caratteristiche del suo *Holotypus* (presenza di solchi sopratubercolari, totale assenza di microscultura pronotale, assenza di calli omerali, punteggiatura elitrare relativamente forte, apice edeagico fortemente deflesso) possano far vacillare questa ipotesi; del resto è difficile ammettere l'esistenza di un endemismo nell'isola di Wight. La posizione di questo taxon potrà essere chiarita solo quando se ne troveranno altri esemplari. La descrizione di Kevan è comunque incredibilmente sbagliata: i disegni che egli fornisce dell'edeago e del 1° protarsomero indurrebbero piuttosto a ipotizzare una sinonimia col *L. reichei*.

### **Longitarsus lewisii** (Baly) (figg. 6, 26-30, 49-51, 75-85, 120-122)

*Thyamis lewisii* Baly, 1874 - *Trans. ent. soc. London*: 199-200.

*Longitarsus lewisii* (Baly): Gressitt & Kimoto, 1963: 853-854 (fig. 228d), 857. Kimoto, 1965: 452, 455.

*Longitarsus viduus* (All.): Weise, 1893: 976-977.

*Longitarsus scutellaris* (Rey): Heikertinger, 1939: 166 (pars). Mohr, 1962: 77, 92. Warchalowski, 1970: 131 (fig. 32), 136-137; 1978: 58 (figg. 296-297), 59, 60 (fig. 317). Leonardi, 1972: 21 (fig. 33); 1973: 22-23 (figg. 25 e 25a), 26, 31 (fig. 43). Gruev, 1973: 108; 1982: 112. Lopatin, 1977: 213 (figg. 588-589)-214. Gruev & Tomov, 1986: 209-210 (fig. 229).

*Longitarsus stramineus* Weise, 1887 - *Arch. Naturgesch.*, 53: 205. Heikertinger, 1939: 167.

*Longitarsus borodiniensis* Chûjô, 1940 - *Trans. Nat. Hist. Soc. Formosa*, 30: 363 (fig. 1).

Geonemia: Francia, Germania, Polonia, Austria, Italia settentrionale, Jugoslavia, Ungheria, Romania, Ucraina, Bulgaria, Siberia, Sachalin, Afghanistan, Kirghizistan, Mongolia, Cina, Corea, Giappone (locus typ.: Nagasaki), Is. Ryukyu, Vietnam. Fra le specie del gruppo *pratensis* il *L. lewisii* è quella che presenta l'area di distribuzione più vasta ed è anche l'unica che dalla regione paleartica riesce a penetrare, sia pur marginalmente, in quella orientale

(Fukien, Nord-Vietnam).

Materiale tipico: l'*Holotypus* del *L. lewisii*, da noi esaminato, è una ♀ microttera etichettata "Japan G. Lewis 1910-320", "Type H.T.", "Thyamis lewisii Baly" e conservata nelle collezioni del British Museum. Il suo aspetto non è sostanzialmente diverso da quello degli esemplari europei con sutura elitrale inscurita; in discordanza dalla descrizione originale le antenne sono nettamente più corte del corpo.

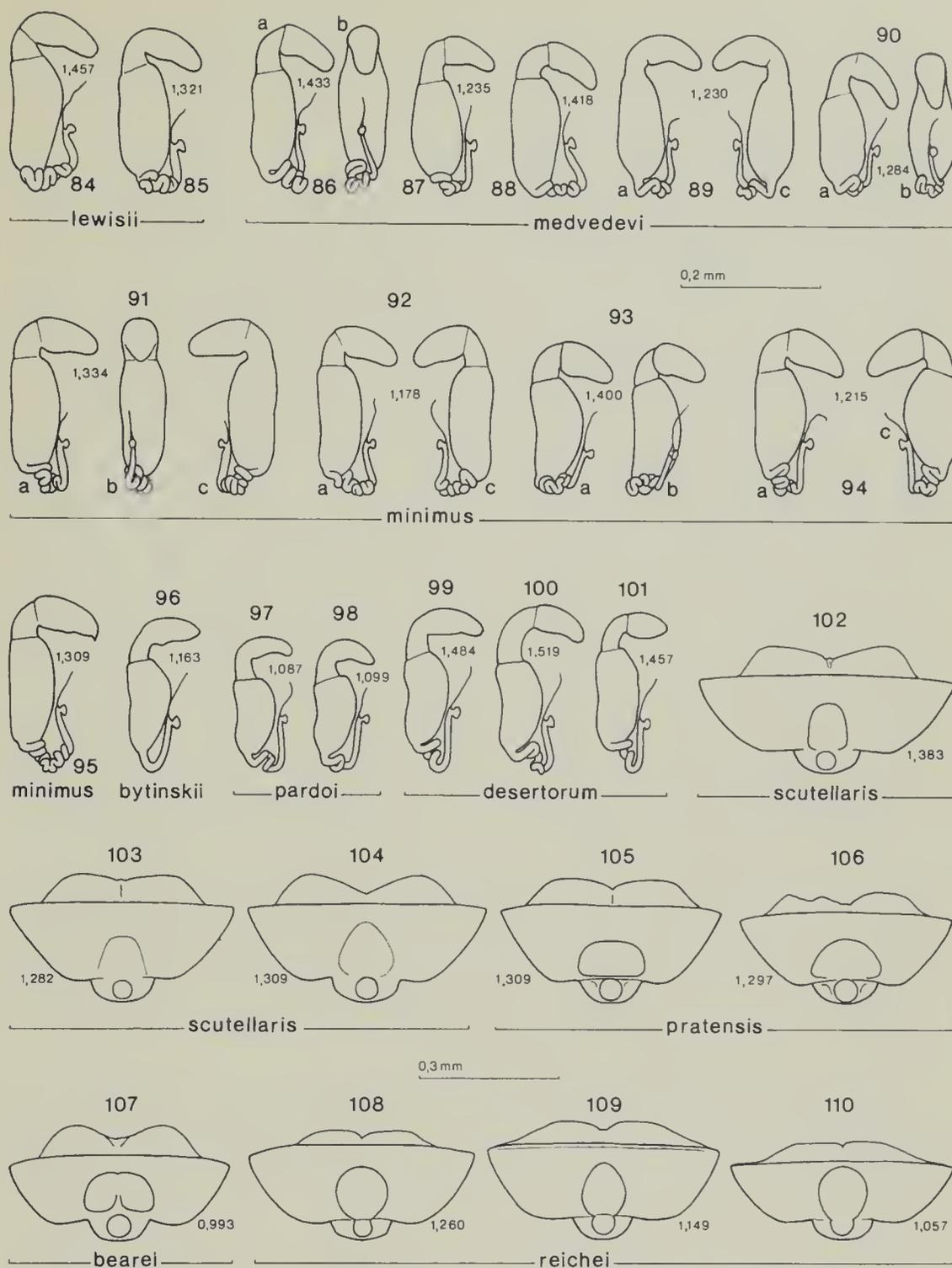
Altro materiale esaminato: circa 150 esemplari delle seguenti località: Francia: Forêt de Marly (Paris) (CDg, CBI), Moyens Sion (Meurthe et Moselle) (MP). Germania: München (MBe: *viduus* in coll. Weise), Weimar (MBe: *viduus* in coll. Weise). Austria: Wien Umg. (Mödling, Bisamberg) (MV). Svizzera: Chiasso-Pedrinata (MM). Italia: Friuli/Ven. Giulia: Gemona (MM), Gorizia (MM, MBe: *viduus* in coll. Weise), Grado (MM), Latisana (MM), Monfalcone (MM), Muzzana (MM), Nevea (MM), Sagrado (MM), P. Sdobba (MM), Trieste dint. (MM), Valvolciana (MM); Trentino/Alto Adige: Mattarello (MM), Merano (MM); Veneto: Cison (MM), Sona (MM); Lombardia: Abbiate Guazzone (MM), Boffalora Ticino (MM), Cassano d'Adda (MM), Correzzana (MM), Magenta (MM), Milano (MM), Monza (MM), Pavia (fiume Ticino) (MM), Rocca de' Giorgi (MM); Piemonte: Giaveno (Torino) (CFo) Cap. Ivrea (MM), Rovasenda (MM, CFo) Scarnafigi (Cuneo) (MM), S. Maria Maggiore (MM); val d'Aosta: Courmayeur (MM); Emilia/Romagna: Fossatone (Ravenna) (CMA), Pecorara (Piacenza) (MM). Ungheria: Borsod Hamor (MM), Rosenau (MF). Romania: Kronstadt (MF), Mehely (MBe). Bulgaria: Noisvora (Asenovgrad) (CdG). U.R.S.S.: Krasnojarsk (Siberia occid.) (CDg), N. Ussurisk (Siberia) (MV). Turchia: Hopa/Ardesen (CB). Afghanistan: Faizabad/Kokschatal (Badakshan) (MV), Kabul (MV), Kandahar-Kunam 950 (MV, MM), Walang/Salangtal (Hindu Kush) m 2550 (MV). Corea: Maram ad Pyongyang (CDg). Cina: Kuatun (Fukien) (MV, MM). Nord Vietnam: circ. Sa-Pa prov. Lao-Kai (CDg).

Date di raccolta: distribuite su tutti i mesi dell'anno, con maggior frequenza nel periodo compreso fra fine agosto ottobre.

Diagnosis: on the average one of the largest species of the group (up to 2,35 mm long). Frons strongly to almost obsoletely granulose-strigose. Elytra more convex, more curved on sides, more strongly punctured and more weakly reticulate than in *L. pratensis*, in most typical specimens with an abbreviated pitchy or black sutural line. Antennae about as long as in *L. reichei*. Joint 1° of male anterior tarsi moderately expanded. Last abdominal sternum with a thin median groove going up to the pit of the lobe in ♂♂, with no trace of impressions in ♀♀. Aedeagus similar in size and form to *L. scutellaris* but less narrow, less constricted at sides and more strongly deflected at apex. Spermathecal ductus usually with 4-6 coils set in a very close arrangement.

Cenni descrittivi: lunghezza del corpo: ♂♂ 1,65-2,08 mm (1,94-2,37 mm), ♀♀ 1,88-2,35 mm (2,12-2,65 mm).

Insetto di forma ovale, mediamente più convesso e meno allungato del *L. pratensis*, cromaticamente distinguibile da quest'ultimo per la fronte abitualmente rosso-bruna, per l'addome tendenzialmente più chiaro (qualche



Figg. 84-110 — 84-101: spermatheche in visione dorsale oppure in visione dorsale (a), laterale (b) e/o ventrale (c). 102-110: sterniti anali dei ♂♂. I numeri piccoli indicano la lunghezza elitrale (in mm) degli esemplari da cui sono stati ricavati i disegni. Località di provenienza degli esemplari raffigurati: Milano (84), Boffalora (85), Wien (86,88,90), Iaila Gebirge (87, 89), Weltenburg (91, 92), Campo Imperatore (93, 94), Skovocice (95), M.te Hermon (*Paratypus*, 96), Khenifra (97, 98), Margelan (*Paratypus*, 99), Faizabad (100), Turkmenien (101), Rocca de' Giorgi (102, 103), Lardy Torfou (104), Milano (105), Riofreddo (106), Sandown I-W (*Holotypus*, 107), Milano (108, 110), Larrau (109).

volta giallastro, anche in esemplari maturi, in contrasto col colore quasi nero del meso- e del metatorace) e, soprattutto, per la frequente presenza di un orlo suturale scuro più o meno sottile, che si estende lungo i 3/4 posteriori delle elitre senza però raggiungerne l'apice; soprattutto nell'estremo oriente possono comparire individui iperpigmentati, con dorso e tratto distale delle tibie più o meno estesamente inscuriti.

Fronte con microscultura molto variabile, da granulosa e relativamente opaca (come in *L. pratensis*) a sottilissimamente strigosa e piuttosto lucida (come in certi esemplari di *L. reichei*). Antenne moderatamente ingrossate verso l'apice, nei ♂♂ generalmente un po' più lunghe delle elitre (limiti fiduciali di  $(Lan/Le)_m$  per il coefficiente fiduciale del 95%:  $1,024 \pm 0,011$  in un campione formato da 27 ♂♂ di varia provenienza); i singoli antennomeri stanno fra loro in lunghezza circa come 13:8:7:9:10:8:10:10:10:10:14.

Pronoto discretamente convesso e arcuato ai lati, con superficie in genere moderatamente granulosa (quindi relativamente lucida) e finemente (o finissimamente) punteggiata.

Elitre, prese insieme, circa 1,4-1,6 volte più larghe del protorace e 1,4-1,55 volte più lunghe che larghe, più convesse e lateralmente più arcuate che nel *L. pratensis*; angolo suturale più o meno smussato. Superficie elitratale con microgranulazione meno evidente e punteggiatura localmente molto forte, comunque in media più forte che nel *L. reichei*. Ali abitualmente di tipo brachittero (macroneuro o microneuro), raramente di tipo macrottero o microttero; calli omerali poco pronunciati. Metasterno ai lati liscio o leggermente microreticolato. Tibie posteriori e 1° metatarsomero come in *L. pratensis*.

Caratteri sessuali dei ♂♂: 1° articolo dei tarsi anteriori e medi in genere moderatamente dilatato; sternite anale con linea mediana scura debolmente rilevata e quasi sempre percorsa da un solco sottilissimo, che sfocia nella fossa del lobo apicale. Edeago simile a quello del *L. scutellaris* ma mediamente più lungo ( $\bar{L} = 0,279 Le + 3,092$  in un campione formato da 20 ♂♂ di varia provenienza, v. fig. 150), meno esile ( $(L/I)_m = 5,00$  nello stesso campione), meno ristretto ai lati e, in visione laterale, con apice più fortemente deflesso; fondo della scanalatura ventrale spesso un po' sclerificato, soprattutto verso la base; l'aumento di sclerificazione è però in genere graduale, di modo che non si individua un tratto basale ben definito.

Caratteri sessuali delle ♀♀: sternite anale privo di qualunque impressione. Spermateca spesso piuttosto scura, con *ductus* mediamente più grosso che nel *L. reichei* e nel *L. scutellaris*, avvolto abitualmente in 4-6 anse molto appressate.

Dati morfometrici (figg. 142-148): in un campione formato da 27 ♂♂ di varie località:  $Le = 1,198-1,494$  mm;  $(Le)_m = 1,350$  mm;  $lp = 0,563-0,689$  mm;  $(lp)_m = 0,623$  mm;  $Lp = 0,393-0,467$  mm;  $(Lp)_m = 0,423$  mm;  $Lt = 0,496-0,645$  mm;  $(Lt)_m = 0,568$  mm;  $Lan = 1,223-1,531$  mm;  $(Lan)_m = 1,382$  mm;  $Le/Lp = 3,05-3,42$ ;  $(Le/Lp)_m = 3,19$ ;  $lp/Lp = 1,38-1,59$ ;  $(lp/Lp)_m = 1,47$ ;  $Lt/Le = 0,39-0,45$ ;  $(Lt/Le)_m = 0,42$ ;  $Lan/Le = 0,97-1,08$ ;  $(Lan/Le)_m = 1,02$  // in un campione formato da 21 ♀♀ di varia provenienza:  $Le = 1,324-1,680$  mm;  $(Le)_m = 1,520$  mm;  $lp = 0,608-0,739$  mm;  $(lp)_m = 0,681$  mm;  $Lp = 0,403-0,494$  mm;  $(Lp)_m = 0,449$  mm;  $Lt = 0,546-0,667$  mm;  $(Lt)_m = 0,619$  mm;  $(Lan) = 1,284-1,531$  mm;  $(Lan)_m = 1,400$  mm;  $Le/Lp = 3,23-3,60$ ;  $(Le/Lp)_m = 3,38$ ;

$lp/Lp = 1,44-1,59$ ;  $(lp/Lp)_m = 1,52$ ;  $Lt/Le = 0,38-0,43$ ;  $(Lt/Le)_m = 0,41$ ;  $Lan/Le = 0,86-1,00$ ;  $(Lan/Le)_m = 0,92$ .

Note sistematiche: le ♀♀ del *L. lewisii* possono talvolta essere mal distinguibili da quelle di *L. scutellaris*, *L. minimus* e *L. medvedevi*. Alcuni esemplari particolarmente grandi di *L. lewisii* possono far pensare, in un confronto molto superficiale, a *Longitarsus* di altri gruppi, come il *L. leonardii* Doguet, il *L. curtus* (All.) e il *L. suturellus* (Duftschm.); a prescindere dalle differenze sessuali il *L. leonardii* si distingue per la maggior evidenza delle linee frontali superiori, il *L. curtus* per la punteggiatura grossolana del dorso e per la maggiore lunghezza delle antenne, il *L. suturellus* per la maggiore lunghezza delle antenne e per il torace poco trasverso.

Note biologiche: il *L. lewisii* vive su varie specie di *Plantago* (*P. major*, *P. lanceolata*, *P. asiatica*), spesso insieme a *L. reichei*, *L. scutellaris* o *L. pratensis*. Biondi (*in litt.*) l'ha raccolto in Turchia su *Mentha arvensis*, effettuando prove di alimentazione che hanno dato esito positivo. Esemplari immaturi sono stati raccolti in luglio e alla fine di agosto. La presenza di ♀♀ con addome carico di uova in aprile (Mödling), a metà luglio (Val d'Aosta) e perfino in settembre avanzato (Kabul) fa ritenere che questa specie possa presentare più di una generazione all'anno.

**Longitarsus medvedevi** Shapiro (figg. 7, 31-34, 52-53, 86-90, 112-115, 136-137)

*Longitarsus medvedevi* Shapiro, 1956 - *Rev. Ent. U.R.S.S.*, XXXV: 152-153 (fig. 1), Kral, 1965: 101, 102 (fig. 2), 103. Warchalowski, 1978: 62 (figg. 332-333)-64 (figg. 336-337). Gruev, 1982: 112, 1987: 58 (fig. 25). Gruev & Tomov, 1986: 211-212 (fig. 231).

*Longitarsus schusteri* Heikertinger, *in litt.*

Geonemia: Svezia (?), Polonia, Cecoslovacchia, Ungheria, Ucraina (loc. typ.: Charkow), Jugoslavia, Bulgaria.

Materiale tipico: non esaminato.

Materiale esaminato: 28 esemplari delle seguenti località: Cecoslovacchia: Brno (CG). Austria: Braunsberg (CDg), Leopoldsberg (Wien) (MM, CDg, CDa). Ungheria: Budapest (MM). Jugoslavia: Avala (Serbia) (MM, CN). Bulgaria: Golo bardo (CG). U.R.S.S.: Iaila Gebirge (Crimea) (MM, MF), Krasnoguardejsk (CG), Ramonj/Voronezh (CG). Attribuzioni incerte: Svezia: 1 ♀ Stenåsa, Öland, leg. Gillerfors (CGi) (l'insetto, sottopostoci a lavoro ultimato, è stato determinato come *medvedevi* da Gillerfors e da Biondi; la maggior parte delle sue caratteristiche, compresa la conformazione della spermateca e quella dello sternite anale, fa ritenere esatta questa determinazione, sono però fuori dalla norma i valori di  $Le/Lp$  e di  $Lan/Le$ , rispettivamente 3,30 e 0,89. secondo Biondi, in litteris, la presenza in Öland di un insetto stepico come il *L. medvedevi* non sarebbe eccezionale poichè anche in altri gruppi di Coleotteri ci sono specie steppiche che trovano nella località svedese il loro limite nord-occidentale). Cecoslovacchia: 1 ♀ Ks. Pole (Moravia) (CG) (si tratta di un esemplare che ci è stato inviato da Gruev come "L. medvedevi?" ma

che presenta caratteristiche cromatiche da *L. minimus*).

Date di raccolta: distribuite nei mesi di maggio, giugno, agosto e settembre. Un individuo immaturo è stato raccolto alla fine di agosto.

Diagnosis: a small (up to 2 mm long), dark species, varying from a completely brown to a completely blackish colour, according to the age, with intermediate patterns which exhibit brown shoulders or brown shoulders and apex; legs testaceous, excluding hind femora, which are usually dark brown to black, and fore and middle femora, which may be more or less darkened. Dorsum (including frons) finely granulate and relatively opaque in appearance. Elytra comparatively convex, curved on sides and strongly punctured. Humeral calli absent.

Joint 1 of male anterior tarsi moderately expanded. Last abdominal sternum with a more or less subtriangular depression (starting from an impressed median line) in ♂♂, with no traces of impressions, or with a very feeble trace of a badly outlined isodiametric impression in ♀♀. Aedeagus similar to *scutellaris* but with apex more evidently nipped and often more strongly deflected. Spermathecal ductus usually with 4 coils.

Cenni descrittivi: lunghezza del corpo: ♂♂ 1,53-1,73 mm (1,80-2,09 mm), ♀♀ 1,50-1,98 mm (1,77-2,36 mm).

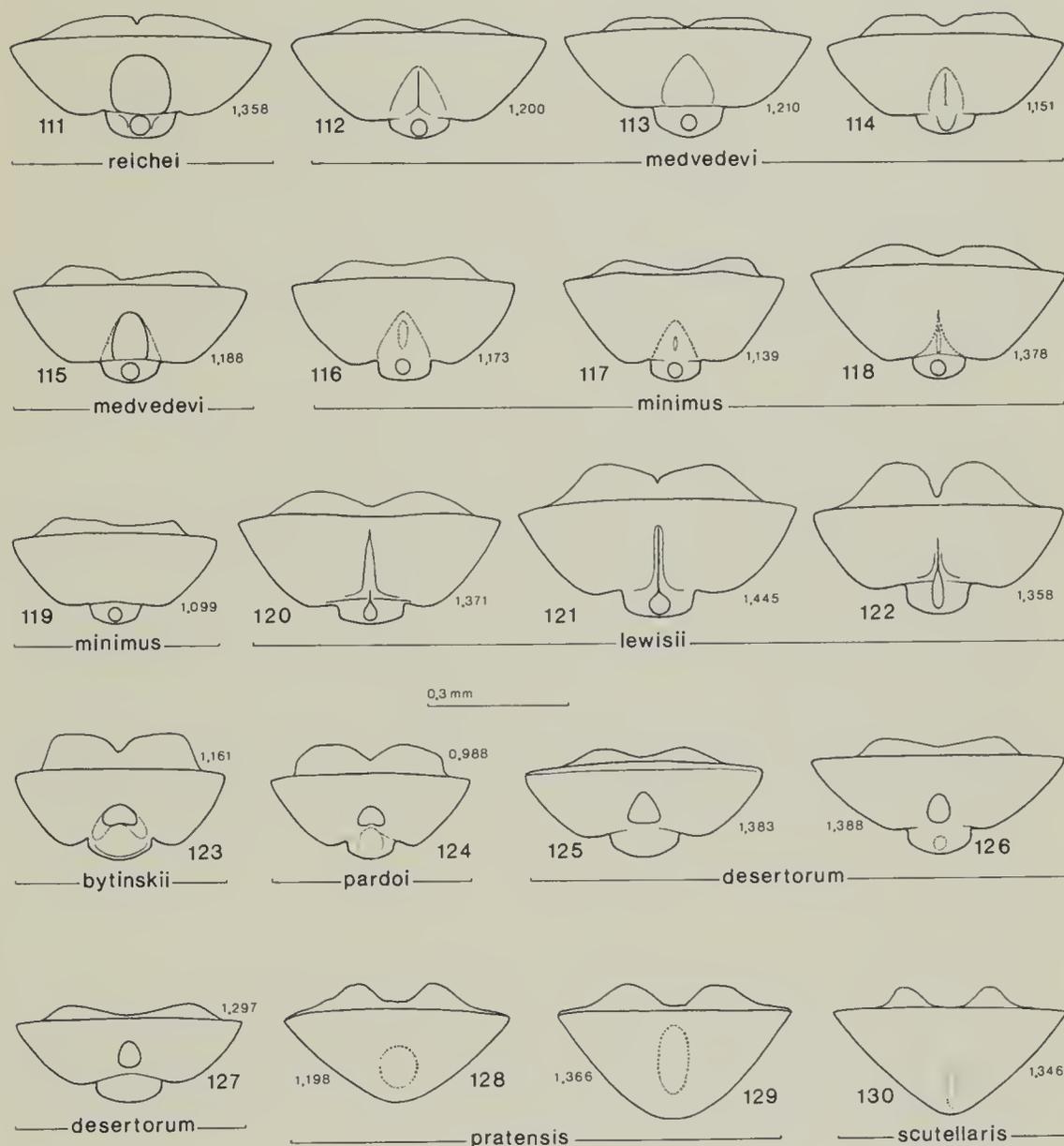
Forma del corpo più o meno ovale, relativamente convessa e poco allungata (soprattutto nelle ♀♀). Livrea abitualmente scura, più o meno nerastra (Kral ha accertato che la colorazione varia in relazione all'età: in esemplari giovani le elitre sono completamente giallo-brune, in seguito si assiste a un progressivo annerimento che, partendo dalla regione perisuturale finisce con l'interessare tutta o quasi tutta la loro superficie; nella forma cromatica più frequente le elitre sono nerastre con la regione omerale bruna o giallo-bruna). Antenne giallo-brune coi 5-6 articoli apicali debolmente inscuriti; zampe fondamentalmente di colore giallo-bruno ma con annerimento dei femori posteriori e frequente inscurimento dei femori anteriori e medi.

Fronte con microscultura a "granuli" molto evidente, pertanto relativamente opaca. Antenne nei ♂♂ nettamente più lunghe delle elitre (limiti fiduciali di  $(Lan/Le)_m$  per il coefficiente fiduciale del 95%:  $1,073 \pm 0,020$  in un campione formato da 13 ♂♂ di varia provenienza), nelle ♀♀ lunghe in genere quasi come le elitre, talvolta addirittura più lunghe; i singoli antennomeri stanno fra loro in lunghezza circa come 12:8:6:8:8:8:9:9:9:9:13.

Protorace relativamente grande e arcuato ai lati; pronoto d'abitudine con punteggiatura relativamente forte e microreticolatura mercatamente granulosa (pertanto piuttosto opaco), eccezionalmente con punteggiatura finissima e microreticolatura del tutto assente (quindi completamente lucido).

Elitre, prese insieme, circa 1,3-1,55 volte più larghe del protorace (naturalmente coi valori più alti nelle ♀♀) e circa 1,35-1,55 volte più lunghe che larghe, con convessità, arcuatura laterale e punteggiatura del disco simili a quelle del *L. lewisii*, ma marcatamente microsculturate (quindi poco lucide) e all'apice in genere più largamente smussate. Ali di tipo microttero o, più raramente, brachittero; calli omerali assenti. Metasterno ai lati leggermente reticolato. Tibie posteriori poco percettibilmente più lunghe che nel *L. pratensis*. 1° metatarsomero abitualmente  $< 0,55 \times Lt$ .

Caratteri sessuali dei ♂♂: 1° articolo dei tarsi anteriori e medi relativamente poco dilatato. Sternite anale con una depressione subtriangolare abitualmente formata da due metà che si incontrano più o meno spigolosamente lungo la linea mediana; lobo apicale con una fossetta tonda, che può essere chiusa (di forma tonda, come nelle altre specie) o aperta anteriormente. Edeago mediamente più lungo che nel *L. pratensis* (v. fig. 150), simile a quello del *L. scutellaris* ma un po' meno esile ( $(L/l)_m = 4,93$  in un campione formato da



Figg. 111-130 — 111-127: sterniti anali dei ♂♂. 128-130: sterniti anali delle ♀♀. I numeri piccoli indicano la lunghezza elitrale (in mm) degli esemplari da cui sono stati ricavati i disegni. Località di provenienza degli esemplari raffigurati: Holyhead (*Neotypus*, 111), Wien (112-114), Ramony (115), Campo Imperatore (116), Plattenberg (117), Monfalcone (118), Eining (*Neotypus*, 119), S. Maria Maggiore (120), Kuatun (121), Correzzana (122), M.te Hermon (*Paratypus*, 123), Khenifra (124), Aulie Ata (*Paratypus*, 125), Buchara (126), Margelan (*Paratypus*, 127), Gran Sasso (128), Adelsberg (129), Lardy Torfou (130).

12 esemplari di varia provenienza), con deflessione apicale molto variabile e con dentino apicale molto pronunciato.

Caratteri sessuali delle ♀♀: sternite anale d'abitudine senza alcuna impressione o con una debolissima depressione quasi isodiametrica visibile solo a luce radente, più raramente con una fossetta relativamente profonda. Spermateca con parte basale generalmente non reniforme e con ductus avvolto abitualmente in 4 anse.

Dati morfometrici (figg. 142-148): in un campione formato da 13 ♂♂ di varie località:  $Le = 1,074-1,265$  mm;  $(Le)_m = 1,170$  mm;  $lp = 0,546-0,615$  mm;  $(lp)_m = 0,588$  mm;  $Lp = 0,375-0,445$  mm;  $(Lp)_m = 0,408$  mm;  $Lt = 0,462-0,543$  mm;  $(Lt)_m = 0,506$ ;  $Lan = 1,191-1,334$  mm;  $(Lan)_m = 1,255$  mm;  $Le/Lp = 2,76-2,96$ ;  $(Le/Lp)_m = 2,87$ ;  $lp/Lp = 1,37-1,53$ ;  $(lp/Lp)_m = 1,44$ ;  $Lt/Le = 0,42-0,44$ ;  $(Lt/Le)_m = 0,43$ ;  $Lan/Le = 1,03-1,13$ ;  $(Lan/Le)_m = 1,07$  // in un campione formato da 13 ♀♀ di varie località:  $Le = 1,042-1,433$  mm;  $(Le)_m = 1,273$  mm;  $lp = 0,529-0,657$  mm;  $(lp)_m = 0,613$  mm;  $Lp = 0,368-0,454$  mm;  $(Lp)_m = 0,412$  mm;  $Lt = 0,454-0,608$  mm;  $(Lt)_m = 0,538$  mm;  $Lan = 1,087-1,358$  mm;  $(Lan)_m = 1,263$  mm;  $Le/Lp = 2,79-3,30$ ;  $(Le/Lp)_m = 3,09$ ;  $lp/Lp = 1,42-1,58$ ;  $(lp/Lp)_m = 1,49$ ;  $Lt/Le = 0,40-0,46$ ;  $(Lt/Le)_m = 0,42$ ;  $Lan/Le = 0,93-1,04$ ;  $(Lan/Le)_m = 0,99$ .

Note sistematiche: anche se gli esemplari più scuri di *L. medvedevi* possono realmente far pensare a dei piccoli *L. anchusae* (Payk.), Shapiro aveva torto nell'ipotizzare una stretta parentela fra le due specie. Le ♀♀ del *L. medvedevi*, quando presentano una livrea molto chiara, non sono sempre ben distinguibili da quelle di *L. lewisii*, *L. scutellaris* e *L. minimus*.

Note biologiche: il *L. medvedevi* è l'unica specie del gruppo *pratensis* non infeudata a piante del genere *Plantago*. Secondo Kral, che ha effettuato prove di alimentazione, vive su varie specie di *Veronica* (*V. chamaedrys*, *V. austriaca*, *V. teucrium*) in formazioni steppiche ed è frequente soprattutto in primavera. Il suo ciclo è probabilmente simile a quello del *L. pratensis*, con individui svernanti e accoppiamenti a fine primavera/inizio estate. L'unico esemplare immaturo che abbiamo esaminato è stato raccolto alla fine di agosto.

## Sottogruppo B

*L. bytinskii* Furth, *L. pardoii* Doguet, *L. desertorum* Heikertinger

Mentre le specie del sottogruppo A presentano quasi tutte un'ampia distribuzione europea o paleartica e occupano in prevalenza regioni relativamente umide, quelle di questo sottogruppo occupano territori meridionali limitati e con caratteristiche steppiche.

Nelle specie di questo sottogruppo l'edeago è più breve che nel *L. pratensis* (v. fig. 150), ha una tendenza estremamente modesta a restringersi nel terzo distale (i suoi lati appaiono quindi subparalleli) e presenta una scanalatura ventrale visibilmente sclerificata nel tratto basale, delimitata da margini sottili, larghi non più di 1/3 della larghezza del fondo membranoso. Inoltre il lobo dello sternite anale dei ♂♂ è abitualmente privo di fossetta circolare e il ductus della spermateca non presenta di regola più di 2 o 3 anse.

Nella tabella II la direttrice di questo sottogruppo è collegata con quella del sottogruppo A in un punto molto prossimo alla posizione accupata da *L. pratensis*. In tal modo abbiamo voluto enfatizzare la rassomiglianza fra *L. bytinskii* e *L. pratensis*, riscontrabile sia nell'aspetto esteriore che nella conformazione della spermateca.

**Longitarsus bytinskii** Furth (figg. 8, 42, 56, 96, 123)

*Longitarsus bytinskii* Furth, 1979 - *Israel Journ. Entom.*, XIII: 90 (figg. 5-6)-93.

Geonemia: Israele (loc. typ.: Monte Hermon).

Materiale tipico: l'*Holotypus*, che non abbiamo esaminato, è conservato presso l'Università di Tel Aviv. Noi abbiamo potuto studiare 6 *Paratypi* (3 ♂♂ 3 ♀♀): 2 di essi (1 ♂ 1 ♀) sono conservati nella collezione del Museo Civico di Storia Naturale di Milano, gli altri 4 ci sono stati gentilmente inviati in prestito dal dr. Furth. Di questa specie non è noto altro materiale oltre la serie tipica, raccolta sul Monte Hermon, a quota 1900-2000 m, nei mesi di aprile, maggio e ottobre.

Diagnosis: a very small (usually less than 1,7 mm long), elongate and weakly convex species, with elytra somewhat darker than in *L. pratensis*, hardly standing out against the reddish-brown to dark brown colour of the body. Dorsum feebly or very feebly shagreened. Pronotum less transverse than in *L. pratensis*, feebly or very feebly punctured. Elytra densely, confusedly and usually less finely punctured than in *L. pratensis*, their apex broadly rounded; humeral calli partially developed. Male 1° foretarsal segment noticeably swollen. Last abdominal sternum with a vague shallow usually subtriangular or ^-shaped depression in ♂♂, with no trace of depressions in ♀♀. Aedeagus short, almost parallelsided, its ventral groove hardened in the basal part and limited by very narrow lateral edges; its apex obtusely rounded and evidently nipped. Spermatheca with uncoiled ductus.

Cenni descrittivi: lunghezza del corpo: ♂♂ 1,53-1,65 mm (1,82-1,89 mm), ♀♀ 1,56-1,65 mm (1,85-1,87 mm) (Furth indica come valori estremi 1,35 e 1,65 mm per i ♂♂, 1,50 e 1,82 mm per le ♀♀).

Insetto di forma ovale allungata, modestamente convesso. Fronte di colore ferrugineo scuro o nerastro, sensibilmente più scura del pronoto; questo abitualmente più scuro delle elitre, le quali comunque presentano una componente bruna più accentuata che nel *L. pratensis* e risaltano relativamente poco sul colore rosso bruno o bruno scuro del corpo; zampe e antenne più o meno come in *L. pratensis*, ma con una maggiore tendenza al bruno, talvolta quasi completamente di colore bruno scuro.

Microscultura frontale e caratteristiche antennali (lunghezza complessiva, forma e lunghezza relativa dei singoli antennumeri) come in *L. pratensis*.

Protorace subrettangolare, meno trasverso che nel *L. pratensis*; pronoto moderatamente convesso e relativamente poco arcuato ai lati, con superficie finemente granulata e finemente o finissimamente punteggiata.

Elitre, prese insieme, circa 1,5-1,6 volte più larghe del protorace e circa

1,4-1,5 volte più lunghe che larghe, debolmente espanse dagli omeri (dove sono larghe circa come il protorace) alla metà della loro lunghezza, in addietro lentamente ristrette fin quasi all'apice, che appare molto largamente arrotondato. Superficie elitrale con microscultura simile a quella del pronoto e con punteggiatura densa, confusa (o con tracce di allineamento nella metà anteriore del disco), sensibilmente meno fine di quella del pronoto e spesso poco profonda. Calli omerali poco prominenti (ali di tipo brachittero macroneuro o microneuro). Metasterno ai lati leggermente zigrinato. Tibie posteriori e 1° metatarsomero come in *L. pratensis*.

Caratteri sessuali dei ♂♂: dilatazione del 1° articolo dei tarsi anteriori e medi quasi come in *L. pratensis*. Sternite anale con una piccola fossetta subtriangolare o con una depressione a forma di  $\wedge$  che delimita un leggero tubercolo; lobo apicale leggermente concavo ma del tutto privo di fossetta tonda; lobi sul margine anteriore generalmente molto grandi. Edeago poco esile ( $(L/l)_m = 4,78$ ) e a lati quasi paralleli; scanalatura ventrale sclerificata nella parte basale e delimitata da margini laterali sottili, larghi circa 1/3 della larghezza del fondo membranoso; apice ottusamente arrotondato e con dentino mediano molto evidente; dorso, dietro la ligula, in genere profondamente scanalato.

Caratteri sessuali delle ♀♀: sternite anale privo di qualunque impressione; spermateca simile a quella del *L. pratensis*.

Dati morfometrici (figg. 142-148): nei 3 ♂♂ esaminati:  $Le = 1,153-1,186$  mm;  $(Le)_m = 1,167$  mm;  $lp = 0,511-0,521$  mm;  $(lp)_m = 0,517$ ;  $Lp = 0,356-0,380$  mm;  $(Lp)_m = 0,366$  mm;  $Lt = 0,454-0,474$  mm;  $(Lt)_m = 0,464$  mm;  $Lan = 1,136-1,178$  mm;  $(Lan)_m = 1,153$  mm;  $Le/Lp = 3,12-3,24$ ;  $(Le/Lp)_m = 3,19$ ;  $lp/Lp = 1,36-1,44$ ;  $(lp/Lp)_m = 1,41$ ;  $Lt/Le = 0,39-0,41$ ;  $(Lt/Le)_m = 0,40$ ;  $Lan/Le = 0,98-0,99$ ;  $(Lan/Le)_m = 0,99$  // nelle 3 ♀♀ esaminate:  $Le = 1,163-1,183$  mm;  $(Le)_m = 1,175$  mm;  $lp = 0,514-0,529$  mm;  $(lp)_m = 0,520$  mm;  $Lp = 0,361-0,368$  mm;  $(Lp)_m = 0,366$  mm;  $Lt = 0,464-0,482$  mm;  $(Lt)_m = 0,474$  mm;  $Lan = 1,087-1,111$  mm;  $(Lan)_m = 1,099$  mm;  $Le/Lp = 3,20-3,23$ ;  $(Le/Lp)_m = 3,21$ ;  $lp/Lp = 1,40-1,44$ ;  $(lp/Lp)_m = 1,42$ ;  $Lt/Le = 0,39-0,41$ ;  $(Lt/Le)_m = 0,40$ ;  $Lan/Le = 0,92-0,94$ ;  $(Lan/Le)_m = 0,93$ .

Note biologiche: la specie è stata raccolta su *Plantago lanceolata*.

### **Longitarsus pardo** Doguet (figg. 9-10, 41, 57, 97-98, 124)

*Longitarsus pardo* Doguet, 1974 - *L'Entomologiste*, XXX: 123 (figg. 3-4), 125-126; 1979: 53. Leonardi, 1975: 205-206, 212 (figg. 54-56, 58).

Geonemia: Marocco settentrionale (loc. typ.: Beni Seyyel/Hauta Kasdir), Spagna meridionale, Pirenei Orientali.

Materiale tipico: l'*Holotypus* ♂ e 1 *Paratypus* ♀ sono conservati nella collezione Doguet. L'*Allotypus* e 1 *Paratypus* sono conservati nella collezione Pardo Alcaide. Tutta la serie tipica è stata raccolta a Hauta Kasdir, a quota 1700 m.

Altro materiale esaminato: 11 esemplari delle seguenti località: Francia: Osseja (Pirenei Orientali) (1200 m) (CDg). Spagna: Picco Veleta (Sierra

Nevada) (3000 m) (MM). Marocco: Aguelmane Azigza/dintorni di Khenifra (Moyen Atlas) (CDg, MM).

Diagnosis: a very small species, very closely related to *L. bytinskii*; differs outwardly from same by generally smaller size, larger and backwards more tapered prothorax, completely absent humeral calli and in usually having abdomen blackish instead of brown or ferruginous. A form with body and elytra completely blackish has been described from south Spain. Last abdominal sternum with a vague shallow subtriangular depression followed by a partially effaced pit in the lobe) in ♂♂, with no trace of impressions in ♀♀. Aedeagus short and broad, similar in size and form to *bytinskii* but more acuminate at apex. Spermathecal ductus with 1-2 coils.

Cenni descrittivi: lunghezza del corpo: ♂♂ 1,35-1,68 mm (1,58-1,85 mm), ♀♀ 1,60-1,78 mm (1,80-1,98 mm).

Insetto di forma ovale allungata, moderatamente convesso e poco arcuato ai lati, abbastanza simile al *L. bytinskii* ma mediamente più piccolo.

Fronte nerastra, in genere sensibilmente più scura del pronoto, che presenta tipicamente un colore rosso bruno piuttosto cupo. Elitre giallo-brune, non molto chiare ma abbastanza in risalto sull'addome nerastro. Zampe e antenne più o meno come nel *L. pratensis*, spesso con una componente bruna un po' più accentuata. È stata descritta (Leonardi, l.c.), su un esemplare della Spagna meridionale, una varietà con corpo ed elitre interamente nerastri (fig. 10).

Testa e torace relativamente grandi. Microscultura frontale come in *L. pratensis*. Antenne lunghe più o meno come nel *L. scutellaris* (limiti fiduciali di  $(Lan/Le)_m$  per il coefficiente fiduciale del 95%:  $0,992 \pm 0,025$  in un campione formato da 8 ♂♂); i singoli antennomeri stanno fra loro in lunghezza circa come 11:7:5:6:7:6:7:7:7:7:11.

Protorace relativamente poco trasverso e, verso la base, mediamente più ristretto che nelle altre specie. Superficie del pronoto con punteggiatura fine o moderatamente forte su fondo visibilmente alutaceo.

Elitre circa 1,35-1,5 (nei ♂♂ 1,35-1,4) volte più larghe del protorace e circa 1,35-1,5 (nei ♂♂ 1,45-1,5) volte più lunghe che larghe, nettamente ristrette verso la base per la totale assenza di calli omrali (ali di tipo subattero e microttero) e ampiamente arrotondate all'apice. Superficie alitrare alutacea (con granulazione simile a quella del pronoto o un po' più superficiale), coperta da punti in genere più forti di quelli del pronoto e sostanzialmente disordinati. Metasterno ai lati completamente liscio o leggermente zigrinato. Tibie posteriori impercettibilmente più lunghe che nel *L. pratensis*; 1° metatarsomero lungo in genere  $0,51-0,54 \times Lt$ .

Caratteri sessuali dei ♂♂: 1° protarsomero e 1° mesotarsomero in genere moderatamente dilatati. Sternite anale con una debolissima depressione (o un semplice appiattimento) di forma vagamente subtriangolare; lobo apicale più o meno impresso, spesso con tracce di una fossetta mal delimitata; lobi sul margine anteriore generalmente molto grandi. Edeago simile a quello del *L. bytinskii* ma impercettibilmente più largo ( $(L/l)_m = 4,67$ ), con scanalatura ventrale sensibilmente ristretta verso la base e con apice più allungato.

Caratteri sessuali delle ♀♀: sternite anale senza particolarità; ductus della spermateca con 1-2 anse.

Dati morfometrici (figg. 142-148): in un campione formato da 8 ♂♂:  $Le = 0,968-1,126$  mm;  $(Le)_m = 1,056$  mm;  $lp = 0,469-0,546$  mm;  $(lp)_m = 0,504$  mm;  $Lp = 0,316-0,393$  mm;  $(Lp)_m = 0,353$  mm;  $Lt = 0,398-0,492$  mm;  $(Lt)_m = 0,442$  mm;  $Lan = 0,988-1,087$  mm;  $(Lan)_m = 1,047$  mm;  $Le/Lp = 2,84-3,13$ ;  $(Le/Lp)_m = 2,99$ ;  $lp/Lp = 1,35-1,48$ ;  $(lp/Lp)_m = 1,43$ ;  $Lt/Le = 0,39-0,43$ ;  $(Lt/Le)_m = 0,42$ ;  $Lan/Le = 0,95-1,05$ ;  $(Lan/Le)_m = 0,99$  // in un campione formato da 5 ♀♀:  $Le = 1,087-1,210$  mm;  $(Le)_m = 1,127$  mm;  $lp = 0,531-0,563$  mm;  $(lp)_m = 0,540$  mm;  $Lp = 0,353-0,390$  mm;  $(Lp)_m = 0,369$  mm;  $Lt = 0,454-0,489$  mm;  $(Lt)_m = 0,474$  mm;  $Lan = 1,050-1,074$  mm;  $(Lan)_m = 1,061$  mm;  $Le/Lp = 2,91-3,18$ ;  $(Le/Lp)_m = 3,05$ ;  $lp/Lp = 1,42-1,51$ ;  $(lp/Lp)_m = 1,46$ ;  $Lt/Le = 0,40-0,43$ ;  $(Lt/Le)_m = 0,42$ ;  $Lan/Le = 0,89-0,97$ ;  $(Lan/Le)_m = 0,94$ .

Note sistematiche: nella descrizione originale questo insetto fu avvicinato al *L. vilis* e al *L. minusculus*. Ciò costituisce una riprova dell'estrema difficoltà che si incontra quando si vogliono tracciare dei limiti convincenti fra i diversi gruppi di *Longitarsus*.

**Longitarsus desertorum** Heikertinger (figg. 11, 38-40, 58, 99-101, 125-127, 140)

*Longitarsus desertorum* Heikertinger, 1913 - *Ent. Blätt.*, IX: 69-71 (figg. 5-6). Bechyné, 1956: 580. Leonardi, 1973: 23 (figg. 28 e 28a), 24-25; 1975: 207 (fig. 50), 210. Lopatin, 1963: 364; 1977: 216-217 (fig. 603).

Geonemia: Turkmenistan, Kazakhstan, Uzbekistan, Afghanistan.

Materiale tipico: la serie tipica di questa specie è conservata nella collezione Heikertinger, presso il Museum Frey; Bechyné (l.c.) ha designato il *Lectotypus* senza però specificarne la località di provenienza. Noi abbiamo esaminato 10 *Paralectotypi* (6 ♂♂ 4 ♀♀) provenienti dal Kazakhstan (Aulie Ata/Syr Darja) e dall'Uzbekistan (Margelan).

Altro materiale esaminato: 56 esemplari delle seguenti località: Turkmenistan: Askhabad (MF), Buchara (MF), Dortkuju (MF), Ljutfabad (MF), Repetek (MF). Kazakhstan: Usek-Schl./Semirjetch (MF). Uzbekistan: Kokand (MF), Margelan (MF, CDg), Taschkent (MF). Afghanistan: Durufulun presso Kabul, m 1800 (MV, MM), Faizabad (Badakshan) (MM, MV), dintorni di Kabul, m 1740 (MV, CDg), Kandahar m 950 (MV), Kataghan/Khanabad m 650 (MV), Kokschatal (Badakshan) (MV), Tschakaran (Badakshan) m 1850 (MV).

Date di raccolta: distribuite nei mesi di febbraio, aprile, giugno, luglio e settembre. Individui immaturi sono stati raccolti alla metà del mese di giugno.

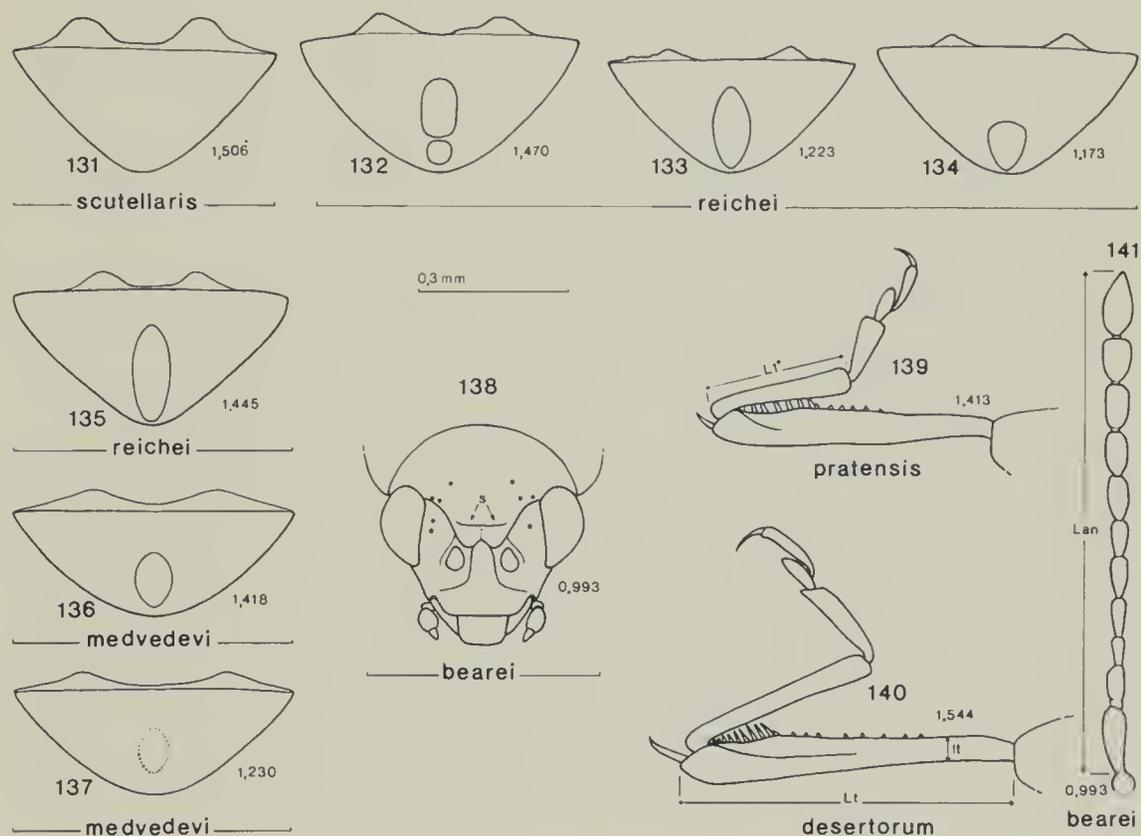
Diagnosis: a comparatively large species, about as large as *L. lewisii*. Overall colour and elytral convexity like in *L. pratensis*; differs from same and from all the other species of the group by notably smaller and subtrapezoidal prothorax, always well developed humeral calli, comparatively long 1° segment of hind tarsi, and somewhat more prominent (but not long) apical spine of metatibiae. Male 1° foretarsal and mesotarsal segment poorly expanded. Last ♂ abdominal sternum with a shallow round or subtriangular depression, its lobe not or vaguely impressed; last ♀ abdominal sternum

usually with no depression. Aedeagus similar to *L. pardoi* but unnoticeably slenderer and with a tendency to become broader towards the basal third. Spermatheca with 2-3 loose coils.

Cenni descrittivi: lunghezza del corpo: ♂♂ 1,50-1,85 mm (1,81-2,20 mm), ♀♀ 1,68-2,03 mm (1,99-2,37 mm).

Insetto di forma subovale allungata, visibilmente poco convesso e molto poco arcuato ai lati, cromaticamente molto simile al *L. pratensis* ma con fronte e addome mediamente meno scuri; protorace abitualmente con una leggera componente rossiccia, che può mancare soprattutto in esemplari giovani.

Microreticolatura frontale a maglie solo parzialmente isodiametriche, in genere molto leggera, in modo da determinare un effetto di lucentezza sericea. Antenne sempre più corte delle elitre (limiti fiduciali di  $(Lan/Le)_m$  per il coefficiente fiduciale del 95%:  $0,958 \pm 0,008$  in un campione formato da 19 ♂♂ di varia provenienza); i singoli antennomeri stanno fra loro in lunghezza circa come 13:8:6:8:9:8:10:10:10:9:15.



Figg. 131-141 — 131-137: sterniti anali delle ♀♀. Fig. 138: capo in visione dorsale. 139-140: tibia e tarso sinistri delle zampe posteriori visti dal lato interno. 141: antenna. I numeri piccoli indicano la lunghezza elitratale (in mm) degli esemplari da cui sono stati ricavati i disegni. s: solchi sopra-tubercolari;  $L1^o$ : lunghezza del 1° articolo metatarsale; Lt: lunghezza della tibia; It: larghezza (altezza) della tibia posteriore al quinto basale; Lan: lunghezza dell'antenna. Località di provenienza degli esemplari raffigurati: Rocca de' Giorgi (131), Avezzano (132), Milano (133-135), Leopoldsberg (136), Iaila Gebirge (137), Sandown I-W (Holotypus, 138, 141), Planegg (*Neotypus*, 139), Faizabad (140).

Protorace vistosamente più piccolo (v. fig. 142) e più trasverso che nelle altre specie del gruppo e, soprattutto in posizione reclinata, di forma quasi sempre subtrapezoidale (cioè con la massima larghezza sensibilmente spostata verso la base); superficie del pronoto spesso leggermente ineguale, debolmente o debolissimamente microgranulata e coperta da punti densi e fini, che non di rado confluiscono in modo da formare piccole rughe longitudinali.

Elitre, prese insieme, circa 1,5-1,7 volte più larghe del protorace e circa 1,45-1,65 volte più lunghe che larghe; lati quasi rettilinei e un po' divergenti circa fino al terzo distale; superficie con zigrinatura simile a quella del pronoto e punteggiatura in genere un po' più forte, spesso con evidenti tracce di allineamento sulla parte anteriore del disco. Calli omerali molto prominenti (ali costantemente di tipo macrottero). Metasterno ai lati praticamente liscio o molto debolmente microreticolato. Tibie posteriori un po' più lunghe (v. figg. 145-146) e più esili (fig. 140) che nel *L. pratensis*, con spina apicale lunga in genere 1,2 volte la larghezza che le tibie stesse presentano al loro quinto basale; lunghezza del 1° metatarsomero abitualmente compresa fra  $0,55 \times Lt$  e  $0,60 \times Lt$ , quindi nettamente superiore a quella delle altre specie del gruppo (v. figg. 140 e 149). Articolari ungueali abitualmente lunghi e sottili.

Caratteri sessuali dei ♂♂: 1° articolo dei tarsi anteriori e medi poco dilatato. Sternite anale con una leggera depressione rotonda o subtriangolare; lobo apicale spesso debolmente concavo ma quasi mai con un'evidente fossetta circolare. Edeago simile a quello del *L. pardoi* ma mediamente più allungato ( $(L/l)_m = 4,96$ ) e quasi sempre un po' più largo al terzo basale che dietro l'apice.

Caratteri sessuali delle ♀♀: sternite anale senza particolarità, solo eccezionalmente con una debolissima fossetta simile a quella che si osserva in certe ♀♀ di *L. scutellaris*. Spermateca piuttosto simile a quella del *L. pardoi*; ductus avvolto in 2-3 (eccezionalmente 4) anse relativamente lasse.

Dati morfometrici (figg. 142-148): in un campione formato da 19 ♂♂ di varia provenienza:  $Le = 1,198-1,445$  mm;  $(Le)_m = 1,355$  mm;  $lp = 0,511-0,583$  mm;  $(lp)_m = 0,552$ ;  $Lp = 0,321-0,385$  mm;  $(Lp)_m = 0,360$  mm;  $Lt = 0,521-0,655$  mm;  $(Lt)_m = 0,588$  mm;  $Lan = 1,166-1,396$  mm;  $(Lan)_m = 1,298$  mm;  $Le/Lp = 3,61-3,98$ ;  $(Le/Lp)_m = 3,76$ ;  $lp/Lp = 1,47-1,62$ ;  $(lp/Lp)_m = 1,53$ ;  $Lt/Le = 0,42-0,46$ ;  $(Lt/Le)_m = 0,43$ ;  $Lan/Le = 0,93-0,99$ ;  $(Lan/Le)_m = 0,96$  // in un campione formato da 20 ♀♀ di varia provenienza:  $Le = 1,321-1,578$  mm;  $(Le)_m = 1,462$  mm;  $lp = 0,529-0,617$  mm;  $(lp)_m = 0,587$  mm;  $Lp = 0,333-0,398$  mm;  $(Lp)_m = 0,369$  mm;  $Lt = 0,568-0,697$  mm;  $(Lt)_m = 0,626$  mm;  $Lan = 1,198-1,450$  mm;  $(Lan)_m = 1,304$  mm;  $Le/Lp = 3,77-4,13$ ;  $(Le/Lp)_m = 3,96$ ;  $lp/Lp = 1,53-1,72$ ;  $(lp/Lp)_m = 1,59$ ;  $Lt/Le = 0,41-0,46$ ;  $(Lt/Le)_m = 0,43$ ;  $Lan/Le = 0,86-0,92$ ;  $(Lan/Le)_m = 0,89$ .

Note sistematiche: malgrado Heikertinger ritenesse il *L. desertorum* talmente simile al *L. pratensis* da non escludere la possibilità che si trattasse di una sua razza, in realtà questo taxon è molto distante dal *L. pratensis* (v. Tabella II) e presenta alcune caratteristiche (pronoto molto piccolo e subtrapezoidale, ali costantemente di tipo macrottero, spina terminale delle tibie posteriori abbastanza breve ma non cortissima, 1° metatarsomero e articolari ungueali relativamente lunghi e sottili) che lo contrappongono a tutte le altre specie del gruppo.

## Sottogruppo C

*L. minimus* Kutsch.

Il *L. minimus*, unica specie di questo sottogruppo, presenta una conformazione dell'edeago molto caratteristica, mentre le sue ♀♀ sono spesso praticamente indistinguibili da quelle del *L. scutellaris*: è per questo motivo che nella tabella II abbiamo collegato la direttrice del Sottogruppo C con quella del Sottogruppo A in un punto immediatamente successivo a quello occupato dal *L. scutellaris*.

**Longitarsus minimus** Kutschera (figg. 12, 35-37, 54-55, 91-94, 116-119)

*Longitarsus minimus* Kutschera, 1863 - *Wien ent. Monatschr.*, VII: 295; *ibid.* 1864: 144-145. Leonardi, 1975: 210. Döberl, 1987: 119-120, 127-128 (figg. 43-50). Gruev, Tomov & Merkl, 1987: 236-237 (figg. 1-2).

*Longitarsus pratensis* ssp. *minimus* Kutsch.: Heikertinger, 1939: 161.

Geonemia: Europa centrale (loc. typ.: Austria), Ungheria, Spagna (?), Italia settentrionale e centrale, Caucaso, Russia meridionale.

Materiale tipico: la serie tipica originale doveva essere formata da 4 esemplari, 3 provenienti dall'Austria (senza più precisa indicazione di località) e 1 dalla Spagna, tuttavia noi riteniamo poco probabile che il *L. minimus*, nel senso datogli da Heikertinger e da noi accettato, esista nella penisola Iberica: la citazione di Kutschera è verosimilmente dovuta a un'errata identificazione di *L. pardoii* o di *L. scutellaris*. Poichè, secondo Horn & Kahle (1935), la collezione di Kutschera è andata distrutta ci è parso utile designare un *Neotypus* del *L. minimus*; abbiamo scelto come tale un ♂ appartenente a una numerosa serie raccolta da Döberl in Baviera, a nostro avviso la più corrispondente alle caratteristiche morfologiche che figurano nella descrizione originale. Il *Neotypus* è stato raccolto ad Eining, nei dintorni di Abensberg, il 16.IV.1983 ed è conservato presso il Museo di Storia Naturale di Milano.

Altro materiale esaminato: circa 100 esemplari delle seguenti località: Polonia: Skovocice (Nida Vall.) (CBw). Germania: Niederbayern (CDö, CDg, MM): dintorni di Abensberg, Kalheim, Weltenburg. Austria: Neusiedlersee (MF), Parndorf (dintorni di Wien) (MF, SMü). Italia: Venezia Giulia: Monfalcone (MM); Umbria: P.zo Borghese (M.ti Sibillini) (MV); Abruzzi: Campo Imperatore (Gran Sasso) m 1700 (CB, MM). U.R.S.S.: Iaila Gebirge (Crimea) (MF, CDg), Kislowodsk (Caucaso bor.) (MM). Attribuzioni incerte: Ungheria: 1 ♀ Kalocsa (MM); Italia: 1 ♀ L'aquila (MM).

Date di raccolta: distribuite nei mesi aprile-luglio e ottobre-novembre.

Diagnosis: an usually very small elongate species, on the average smaller, more convex, less shining, more strongly punctured on elytra and more darkly testaceous than *L. pratensis*, with head, underside and hind femora generally black to pitchy, prothorax reddish to pitchy and elytral sutura more or less darkened. Shoulders usually not much broader than prothorax and almost completely devoid of humeral calli (wings brachypterous or micropterous). Last abdominal sternum not or very slightly depressed in ♂♂, devoid of impres-

sions in ♀♀. Aedeagus slender and with ventral groove strongly hardened towards the base. Spermathecal ductus multicoiled.

Cenni descrittivi: lunghezza del corpo: ♂♂ 1,33-1,85 mm (1,56-2,21 mm, ♀♀ 1,49-2,07 mm (1,79-2,39 mm).

Insetto di forma ovale allungata, mediamente più scuro del *L. pratensis*, con testa, mesotorace, metatorace, addome e femori posteriori quasi sempre di colore bruno cupo o nerastro, più raramente rosso-bruni, protorace bruno o rosso-bruno (spesso però con chiazze molto scure, che possono estendersi a tutta la sua superficie), area perisuturale delle elitre in genere più o meno ampiamente annerita, e, negli esemplari più melanici, femori, tibie e tarsi anteriori e medi più o meno estesamente abbruniti.

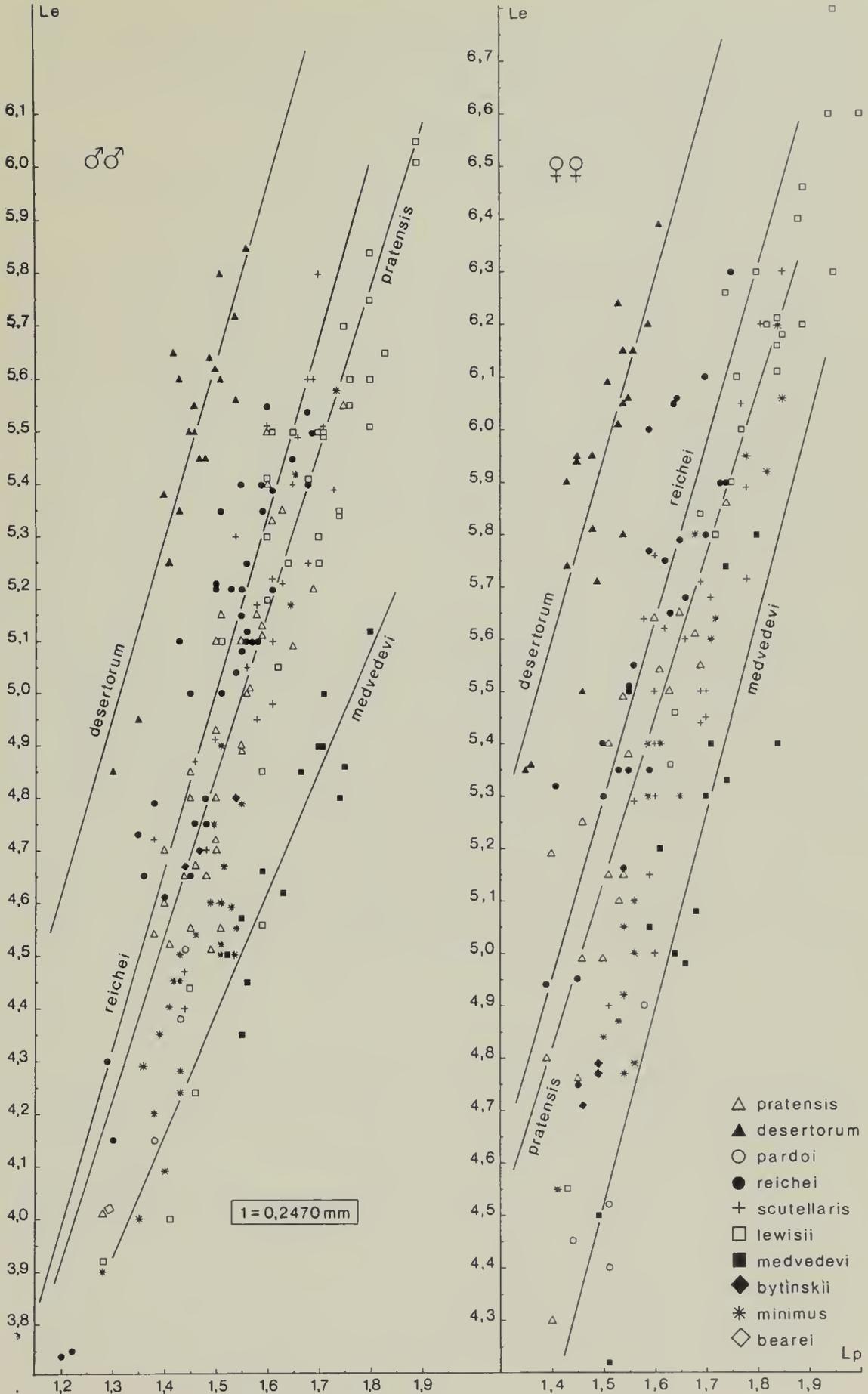
Fronte come in *L. pratensis*. Antenne moderatamente ingrossate verso l'apice, con 3° articolo in genere poco più corto del 4° (i singoli antennomeri stanno fra loro circa come 11:8:5(6):6(7):8:7:9:8:9:8:12), nei ♂♂ generalmente un po' più lunghe delle elitre ma con una forte variabilità locale, che ricorda quella del *L. reichei*; basandoci su un campione formato da 27 ♂♂ di varia provenienza abbiamo stimato che il valore medio del rapporto Lan/Le si aggiri intorno a 1,016, con un intervallo fiduciale di 1,005-1,031 per il coefficiente del 95%, ma in campioni geograficamente omogenei abbiamo ricavato medie anche esterne a questo intervallo, comprese fra i valori 0,97 e 1,04.

Conviene però osservare che nei ♂♂ di *L. minimus*, contrariamente a quanto si verifica in quelli di *L. reichei*, la retta di regressione di Lan su Le è risultata fortemente allometrica, anche in campioni geograficamente omogenei. Poichè il rapporto Lan/Le ha dato valori medi meno elevati nelle popolazioni formate da individui più grandi siamo indotti a credere che la collocazione di questo insetto fra le specie con antenne abitualmente un po' più lunghe delle elitre sia una semplice conseguenza delle sue dimensioni di regola molto modeste; è probabilmente per questo motivo che il confronto col *L. scutellaris*, effettuato mediante analisi della covarianza, ha indicato, per quanto riguarda la lunghezza antennale, una differenza non significativa fra i due taxa.

Pronoto relativamente convesso e arcuato ai lati, più o meno simile a quello del *L. scutellaris*.

Elitre, prese insieme circa 1,3-1,5 (nelle ♀♀ però quasi mai meno di 1,4) volte più larghe del protorace e 1,45-1,6 volte più lunghe che larghe, in genere più convesse, più opache e più fortemente punteggiate che nel *L. pratensis*, dietro la base poco più larghe del protorace e del tutto o quasi prive di calli omerali (ad eccezione di rarissimi esemplari macrotteri). Metasterno ai lati in genere debolmente microreticolato. Tibie posteriori e 1° metatarsomero come in *L. scutellaris*.

Caratteri sessuali dei ♂♂: 1° protarsomero e 1° mesotarsomero un po' meno dilatati che nel *L. pratensis*. Sternite anale poco caratteristico, spesso con una leggera depressione subtriangolare che può essere più accentuata lungo la linea scura mediana. Edeago più esile che in tutte le altre specie del gruppo



((L/l)<sub>m</sub> = 5,62 in un campione formato da 22 esemplari), sensibilmente ristretto ai lati e con apice debolmente deflesso; scanalatura ventrale nel tratto prossimale fortemente sclerificata e in certi casi talmente debole da dare l'impressione di non raggiungere l'apertura basale dell'organo; dorso con ligula molto lunga e sottile, dietro di essa quasi mai scanalato.

Caratteri sessuali delle ♀♀: sternite anale senza alcuna impressione. Spermateca con parte basale di forma molto variabile e ductus avvolto abitualmente in 5-7 anse.

Dati morfometrici (figg. 142-148): in un campione formato da 27 ♂♂ di varie località: Le = 0,963-1,378 mm; (Le)<sub>m</sub> = 1,124 mm; lp = 0,472-0,615 mm; (lp)<sub>m</sub> = 0,535 mm; Lp = 0,316-0,429 mm; (Lp)<sub>m</sub> = 0,365 mm; Lt = 0,385-0,568 mm; (Lt)<sub>m</sub> = 0,465 mm; Lan = 0,988-1,354 mm; (Lan)<sub>m</sub> = 1,142 mm; Le/Lp = 2,92-3,27; (Le/Lp)<sub>m</sub> = 3,08; lp/Lp = 1,40-1,55; (lp/Lp)<sub>m</sub> = 1,47; Lt/Le = 0,39-0,44; (Lt/Le)<sub>m</sub> = 0,41; Lan/Le = 0,94-1,07; (Lan/Le)<sub>m</sub> = 1,02 // in un campione formato da 20 ♀♀ di varie località: Le = 1,124-1,531 mm; (Le)<sub>m</sub> = 1,315 mm; lp = 0,541-0,689 mm; (lp)<sub>m</sub> = 0,599 mm; Lp = 0,348-0,457 mm; (Lp)<sub>m</sub> = 0,402 mm; Lt = 0,454-0,617 mm; (Lt)<sub>m</sub> = 0,530 mm; Lan = 1,062-1,420 mm; (Lan)<sub>m</sub> = 1,228 mm; Le/Lp = 3,07-3,45; (Le/Lp)<sub>m</sub> = 3,27; lp/Lp = 1,45-1,56; (lp/Lp)<sub>m</sub> = 1,49; Lt/Le = 0,38-0,43; (Lt/Le)<sub>m</sub> = 0,40; Lan/Le = 0,89-0,98; (Lan/Le)<sub>m</sub> = 0,93.

Note sistematiche: come abbiamo già avuto modo di osservare le ♀♀ di *L. minimus* possono essere confuse soprattutto con quelle del *L. scutellaris*. In generale nel *L. minimus* le elitre, all'altezza delle "spalle", sono più strette che nel *L. scutellaris* e i calli omerali meno evidenti, tuttavia si tratta di caratteristiche molto difficili da valutare e poco costanti: nella popolazione di Monfalcone, l'unica in cui abbiamo accertato la presenza di esemplari macrotteri (quindi con calli omerali molto evidenti), anche gli individui brachitteri hanno calli omerali un po' più accentuati del solito, acquistando quindi un aspetto esteriore del tutto simile a quello del *L. scutellaris*.

Note biologiche: la specie è stata raccolta su *Plantago* sp. in Abruzzi, a 1700 m di quota (Biondi in litt.), e su *Plantago media* in Polonia (Nida Valley), in biotopi estremamente xerothermici (Borowiec in litteris).

### Chiave analitica per la determinazione delle specie

- 1 Specie dell'Europa centrale e sud-orientale. Elitre del tutto o prevalentemente giallo-brune, con calli omerali in visione dorsale quasi sempre assenti. Edeago esile (figg. 35-37) (sottogruppo C) . . . . . *L. minimus* Kutsch.
- 1' Elitre con calli omerali non del tutto assenti, escluse poche specie quasi completamente nere o estranee alla fauna dell'Europa centrale e sud-orientale. Edeago più largo. . . . . 2
- 2 Edeago relativamente lungo (fig. 150) e con scanalatura ventrale ± membranosa, delimitata da margini larghi. Sternite anale delle ♀♀ con una fossetta quasi sempre evidente, escluse alcune specie nelle quali il ductus della spermateca è avvolto in più di 3 anse (sottogruppo A) . . . 3

2' Edeago corto e con scanalatura ventrale nettamente sclerificata nella parte basale, delimitata da margini stretti (larghi circa 1/3-1/4 del fondo membranoso). Sternite anale delle ♀♀ di regola privo di fossetta. Ductus della spermateca quasi mai con più di 3 anse (sottogruppo B) . . . . 8

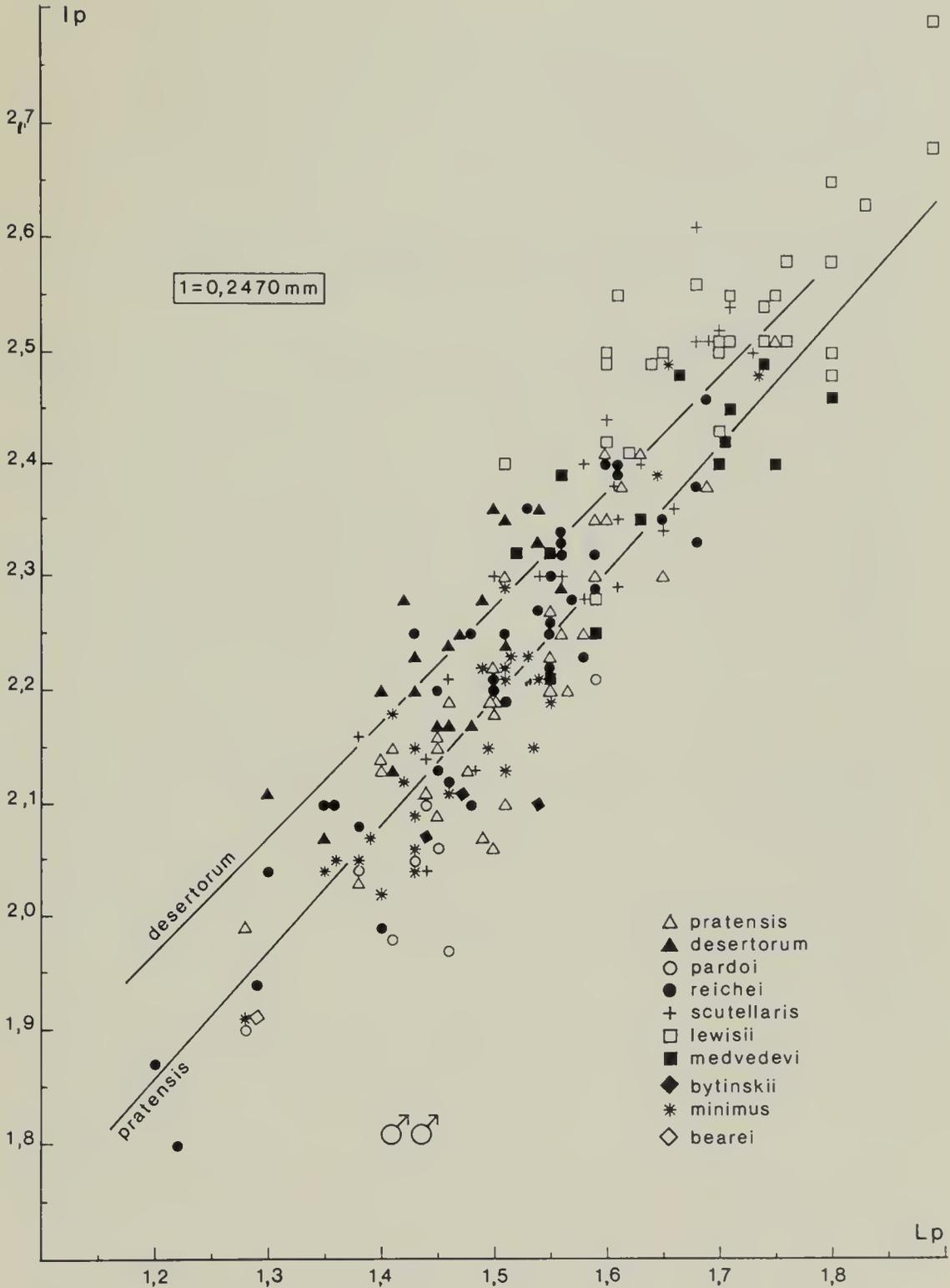


Fig. 143: variabilità di Lp ed lp nei ♂♂.

- 3 Fronte con solchi sopratubercolari abbastanza ben marcati (fig. 138). Pronoto del tutto privo di microreticolazione, pertanto molto lucido. Specie endemica dell'isola di Wight (?). . . . . *L. bearei* Kevan (?)
- 3' Solchi sopratubercolari praticamente assenti. Pronoto di regola almeno con tracce di microreticolazione . . . . . 4
- 4 Edeago più corto e con coste basali più o meno spigolose (figg. 13-16). Spermateca priva di anse . . . . . *L. pratensis* (Panzer)
- 4' Edeago mediamente più lungo e con coste basali poco evidenti o completamente assenti. Spermateca con ductus avvolto in numerose anse 5
- 5 Edeago a lati quasi paralleli; apice molto debolmente deflesso con dentino mediano evidente. Sternite anale dei ♂♂ con una profonda fossetta subovale; sternite anale delle ♀♀ con una o due fossette molto evidenti . . . . . *L. reichei* (Allard)
- 5' Edeago privo di almeno una delle caratteristiche sopraindicate. Sternite anale dei ♂♂ privo di fossetta o con una fossetta di forma differente; sternite anale delle ♀♀ anch'esso privo di fossetta o con un'impressione a stento visibile . . . . . 6
- 6 Tarsi anteriori dei ♂♂ con 1° articolo fortemente dilatato (fig. 45). Apice edeagico debolmente deflesso e privo di dentino mediano. Ductus della spermateca con anse mediamente più numerose (figg. 62-68) . . . . . *L. scutellaris* (Rey)
- 6' Tarsi anteriori dei ♂♂ con 1° articolo mediamente meno dilatato. Apice edeagico fortemente deflesso e/o con evidente dentino mediano. Ductus della spermateca con anse mediamente meno numerose (figg. 75-90) 7
- 7 Insetto relativamente lucido. Elitre tipicamente gialle con orlo suturale nero incompleto. Protorace più corto in rapporto alla lunghezza delle elitre (v. fig. 141). Apice edeagico sempre fortemente deflesso e privo di dentino mediano. Parte basale della spermateca abitualmente reniforme . . . . . *L. lewisii* (Baly)
- 7' Insetto relativamente opaco, tipicamente con corpo ed elitre del tutto o in gran parte bruno-picei. Protorace più lungo in rapporto alla lunghezza delle elitre. Apice edeagico non sempre fortemente deflesso e con dentino mediano marcato. Parte basale della spermateca abitualmente non reniforme . . . . . *L. medvedevi* Shap.
- 8 Edeago con apice molto brevemente arrotondato (fig. 42a). Spermateca con ductus privo di anse. Specie d'Israele . . . . . *L. bytinskii* Furth
- 8' Edeago con apice più allungato. Spermateca con ductus avvolto in 1 o più anse. . . . . 9
- 9 Protorace piccolo ( $Le/Lp > 3,60$ ), fortemente trasverso (v. figg. 143-144) e con la massima larghezza verso la base. 1° articolo dei tarsi posteriori più lungo ( $L1^\circ/Lt \geq 0,55$ ). Edeago quasi sempre leggermente ristretto dal terzo basale verso l'apice. Specie steppica dell'Asia centrale e dell'Afghanistan . . . . . *L. desertorum* Heiktgr.
- 9' Protorace grande ( $Le/Lp < 3,60$ ), relativamente poco trasverso e con la massima larghezza presso la metà. 1° articolodei tarsi posteriori più corto

(2) L'inserimento del *L. bearei* in questo punto della tabella è in realtà provvisorio, dato che non conosciamo nè la variabilità di questa specie nè le caratteristiche delle sue ♀♀.

( $L1^\circ/Lt$  abitualmente  $< 0,55$ ). Edeago a lati praticamente paralleli. Specie del Marocco e dell'Europa sud-occidentale . . . *L. pardoii* Doguet

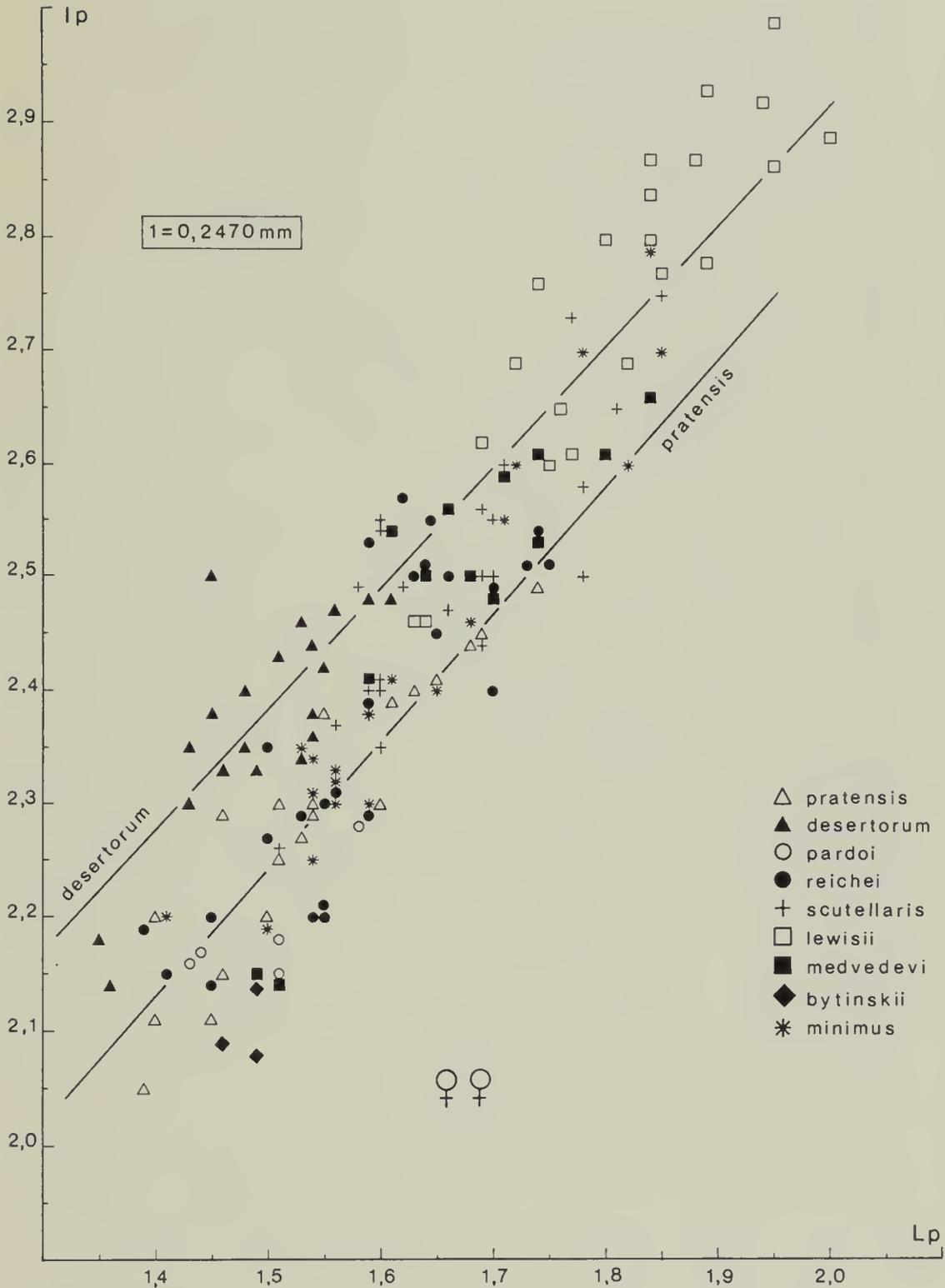


Fig. 144: variabilità di  $L_p$  ed  $l_p$  nelle ♀♀.

## Key to species

- 1 Species from Middle and South-east Europe. Elytra prevailingly or completely yellow brown; their shoulders usually narrow and devoid of humeral calli in dorsal aspect (see fig. 12). Aedeagus slender (figg. 35-37) (subgroup C) . . . . . *L. minimus* Kutsch.
- 1' Elytral shoulders usually a bit broader than prothorax and not devoid of humeral calli, except in a few species which can be easily identified by their black colour or absence in Middle and South-east Europe. Aedeagus relatively broad . . . . . 2
- 2 Aedeagus comparatively long (fig. 150), its ventral groove  $\pm$  membranous and with broad lateral margins. Last abdominal sternum of  $\text{♀♀}$  as a rule with a perceivable impression, except in some species which have spermathecal ductus with more than 3 coils (subgroup A) . . . . . 3
- 2' Aedeagus short, its ventral groove hardened towards the base and with side margins very narrow (about 1/3-1/4 as broad as the bottom). Last abdominal sternum of  $\text{♀♀}$  as a rule devoid of impression. Spermathecal ductus almost never with more than 3 coils (subgroup B) . . . . . 8
- 3 Frontal suture rather deeply impressed (fig. 138). Pronotum completely devoid of microreticulation, therefore very shining. Species from the isle of Wight (endemic?) . . . . . *L. bearei* Kevan (?)
- 3' Frontal suture obsolescent. Pronotum as a rule at least with traces of microreticulation . . . . . 4
- 4 Aedeagus shorter and with more or less sharp basal ribs (figg. 13-16). Spermatheca devoid of coils . . . . . *L. pratensis* (Panzer)
- 4' Aedeagus on the average longer and with less evident or completely absent basal ribs. Spermatheca with many-coiled ductus . . . . . 5
- 5 Aedeagus as a rule almost parallel-sided; apex very slightly deflexed (i.e. very slightly curved upwards) and usually nipped (i.e. with a manifest median tooth). Last abdominal sternum of  $\text{♂♂}$  with a deep suboval impression; last abdominal sternum of  $\text{♀♀}$  with one or two very manifest impressions . . . . . *L. reichei* (Allard)
- 5' Aedeagus devoid of at least one of the above mentioned distinctive features. Impression on last abdominal sternum of  $\text{♂♂}$  absent or of different shape; impression on last abdominal sternum of  $\text{♀♀}$  absent or hardly visible . . . . . 6
- 6 Joint 1° of male fore tarsi broadly expanded (fig. 45). Apex of aedeagus slightly curved upwards and not nipped. Ductus spermathecae on the mean with more numerous coils (figg. 62-68) . . . . . *L. scutellaris* (Rey)
- 6' Joint 1° of male fore tarsi as a rule less expanded. Apex of aedeagus strongly curved upwards and/or nipped. Ductus spermathecae on the mean with less numerous coils. . . . . 7
- 7 Dorsal surfaces usually more shining. Elytra typically yellow with blackish sutural line, which fades on basal fourth and extreme apex. Prothorax shorter with reference to elytral length (see fig. 142). Apex of aedeagus

(2) As a matter of fact both the variability of *L. bearei* and the distinctive features of its  $\text{♀♀}$  are hitherto unknown, therefore the position of this species in the key is barely tentative.

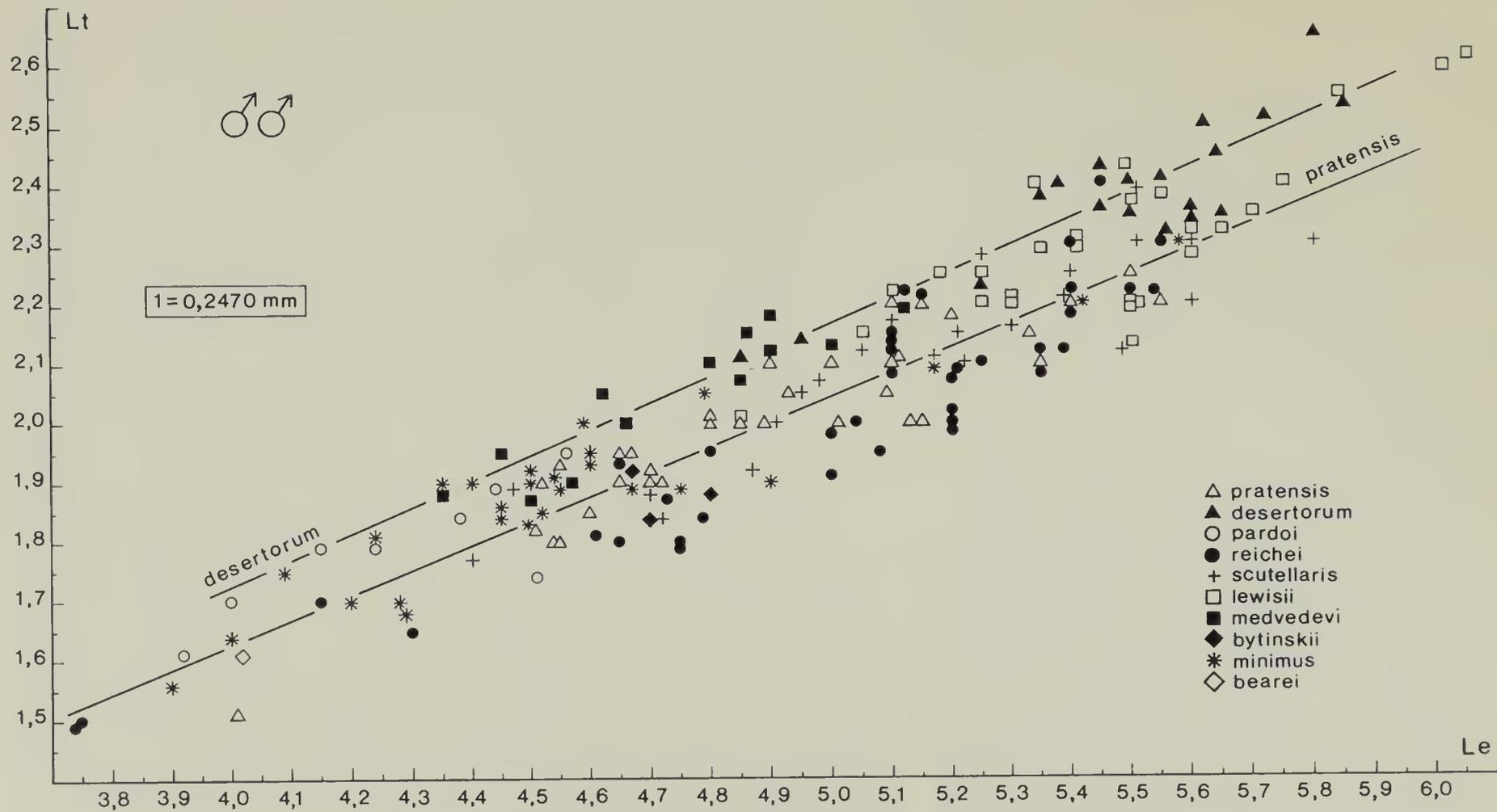


Fig. 145: variabilità di Le ed Lt nei ♂♂.

- strongly curved upwards and devoid of median tooth. Basal part (= receptaculum) of spermatheca usually reniform . . . . . *L. lewisii* (Baly)
- 7' Dorsal surfaces usually less shining or largely opaque. Body end elytra largely or completely pitchy. Prothorax longer with reference to elytral length. Apex of aedeagus not always strongly curved in side aspect and always more or less nipped. Basal part of spermatheca usually not reniform . . . . . *L. medvedevi* Shapiro
- 8 Apex of aedeagus obtusely rounded (fig. 42a). Spermatheca with uncoiled ductus. Species from Israel . . . . . *L. bytinskii* Furth
- 8' Apex of aedeagus less obtuse. Spermatheca with coiled ductus . . . . . 9
- 9 Prothorax small ( $Le/Lp > 3,60$ ), usually very transverse (see figg. 143-144) and subtrapezoidal (i.e. with its maximum width towards base). Joint 1° of hind tarsi longer ( $L1^\circ/Lt \geq 0,55$ ). Aedeagus almost always slightly tapered from basal third towards apex. Species from steppes of Central Asia and Afghanistan . . . . . *L. desertorum* Heiktgr.
- 9' Prothorax large ( $Le/Lp < 3,60$ ), usually less transverse and with its maximum width towards middle. Joint 1° of hind tarsi shorter ( $L1^\circ/Lt$  usually  $< 0,55$ ). Aedeagus almost parallel-sided. Species from Marocco and South-west Europe . . . . . *L. pardoii* Doguet

## Elaborazioni statistiche

Per ogni campione di  $n$  individui sono dati i valori medi  $-(.)_m$  e i valori delle rette di regressione; per ogni valore medio è indicata la corrispondente deviazione standard ( $s$ ); per ogni retta di regressione sono indicati il coefficiente di correlazione ( $r$ )<sup>(3)</sup> e l'errore standard ( $e$ ) del coefficiente di regressione. Per quanto la stima dei valori che le individuano sia inevitabilmente viziata da errori di campionamento, in generale le rette di regressione presentano il vantaggio di rivelare un'eventuale allometria fra le variabili  $y$  e  $x$ ; questa informazione viene completamente persa nel momento in cui si trasformano i dati in forma di rapporto  $y/x$ . Inoltre le rette di regressione possono essere confrontate con un'analisi della covarianza, mentre sembra scorretto applicare test statistici ai rapporti: v. Lison: 206 e Mather: 207.

Figure 142-148 (1 = 0,247 mm):

*Longitarsus pratensis* ♂ ( $n = 34$ )

$(Le)_m = 4,90324$  ( $s = 0,33650$ );  $(lp)_m = 2,21676$  ( $s = 0,12137$ );  $(Lp)_m = 1,51985$  ( $s = 0,09518$ );  $(Lt)_m = 2,00382$  ( $s = 0,15230$ );  $(Lan)_m = 4,77765$  ( $s = 0,31020$ ).

$\hat{Le} = 0,20440 + 3,09164 Lp$  ( $r = 0,8744$ ;  $e = 0,30323$ )

$\hat{lp} = 0,51052 + 1,12264 Lp$  ( $r = 0,8803$ ;  $e = 0,10695$ )

$\hat{Lt} = -0,03657 + 0,41613 Le$  ( $r = 0,9195$ ;  $e = 0,03146$ )

$\hat{Lan} = 0,80669 + 0,80987 Le$  ( $r = 0,8785$ ;  $e = 0,07784$ )

(<sup>3</sup>)  $r = \sqrt{b_1 b_2}$ , dove  $b_1$  è il coefficiente di regressione della retta  $\hat{Y} = a_1 + b_1 X$  e  $b_2$  il coefficiente di regressione della retta  $\hat{X} = a_2 + b_2 Y$ .

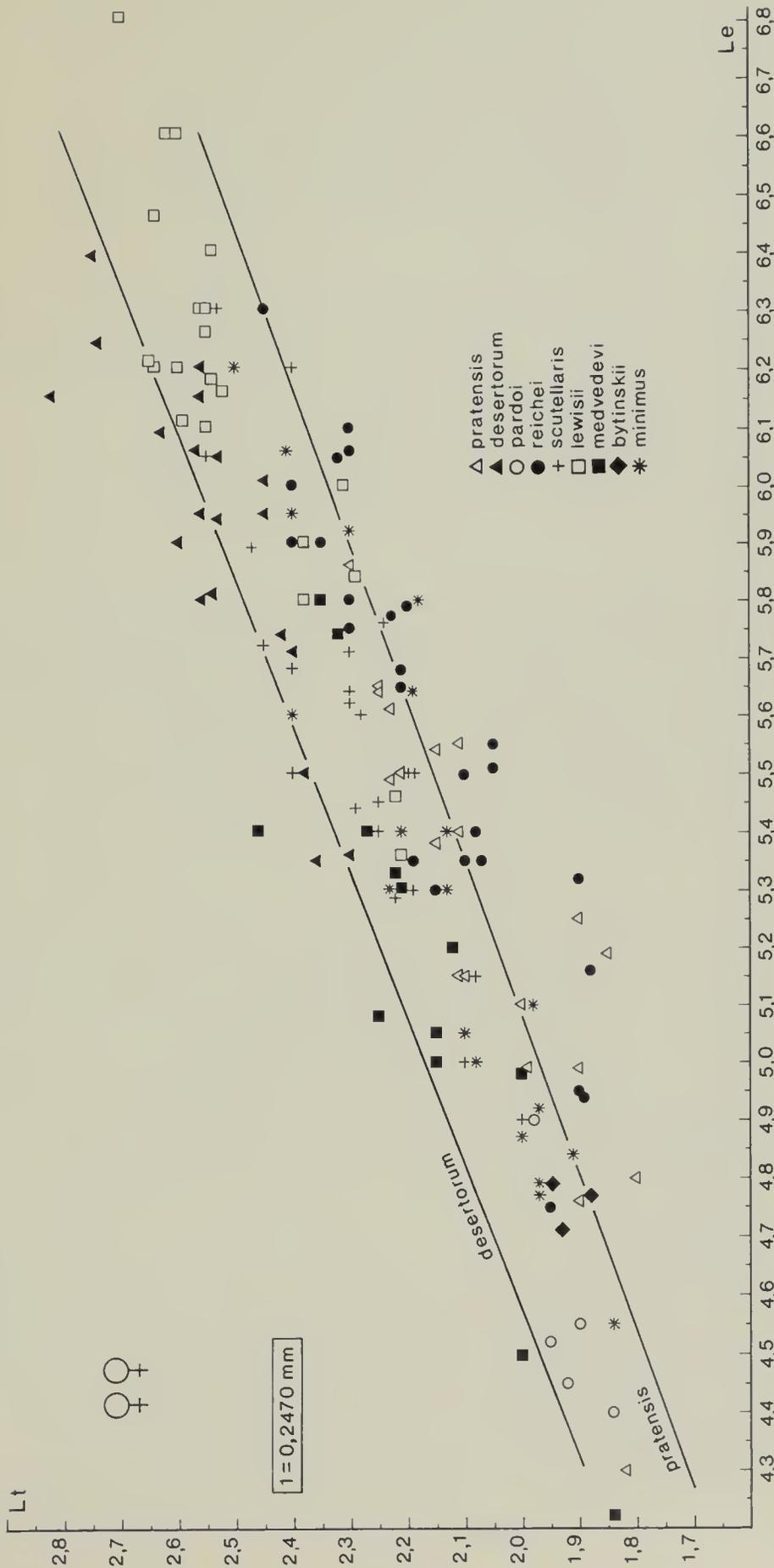


Fig. 146: variabilità di Le ed Lt nelle ♀♀.

*Longitarsus pratensis* ♀ (n = 20)

(Le)<sub>m</sub> = 5,26500 (s = 0,37482); (lp)<sub>m</sub> = 2,28900 (s = 0,12422); (Lp)<sub>m</sub> = 1,54200 (s = 0,10180); (Lt)<sub>m</sub> = 2,06800 (s = 0,16038); (Lan)<sub>m</sub> = 4,69500 (s = 0,30830).

$$\hat{L}e = 0,46876 + 3,11040 Lp \quad (r = 0,8448; e = 0,46432)$$

$$\hat{l}p = 0,54638 + 1,13010 Lp \quad (r = 0,9261; e = 0,10845)$$

$$\hat{L}t = 0,11589 + 0,37077 Le \quad (r = 0,8665; e = 0,05034)$$

$$\hat{L}an = 1,16771 + 0,66995 Le \quad (r = 0,8145; e = 0,11247)$$

*Longitarsus scutellaris* ♂ (n = 23)

(Le)<sub>m</sub> = 5,15652 (s = 0,36881); (lp)<sub>m</sub> = 2,34826 (s = 0,14782); (Lp)<sub>m</sub> = 1,58783 (s = 0,09849); (Lt)<sub>m</sub> = 2,11217 (s = 0,16575); (Lan)<sub>m</sub> = 5,08435 (s = 0,36175).

$$\hat{L}e = -0,01139 + 3,25471 Lp \quad (r = 0,8691; e = 0,40418)$$

$$\hat{l}p = 0,20816 + 1,34782 Lp \quad (r = 0,8980; e = 0,14412)$$

$$\hat{L}t = 0,00034 + 0,40955 Le \quad (r = 0,9113; e = 0,04038)$$

$$\hat{L}an = 0,72956 + 0,84452 Le \quad (r = 0,8610; e = 0,10885)$$

*Longitarsus scutellaris* ♀ (n = 22)

(Le)<sub>m</sub> = 5,57273 (s = 0,34761); (lp)<sub>m</sub> = 2,50409 (s = 0,11831); (Lp)<sub>m</sub> = 1,66773 (s = 0,08997); (Lt)<sub>m</sub> = 2,29045 (s = 0,14191); (Lan)<sub>m</sub> = 5,03091 (s = 0,27389).

$$\hat{L}e = 0,25778 + 3,18694 Lp \quad (r = 0,8249; e = 0,48840)$$

$$\hat{l}p = 0,70472 + 1,07894 Lp \quad (r = 0,8205; e = 0,16808)$$

$$\hat{L}t = 0,29109 + 0,35878 Le \quad (r = 0,8788; e = 0,04356)$$

$$\hat{L}an = 1,43694 + 0,64492 Le \quad (r = 0,8185; e = 0,10123)$$

*Longitarsus reichei* ♂ (n = 38)

(Le)<sub>m</sub> = 5,00132 (s = 0,44469); (lp)<sub>m</sub> = 2,21842 (s = 0,15067); (Lp)<sub>m</sub> = 1,50184 (s = 0,12078); (Lt)<sub>m</sub> = 0,00816 (s = 0,21255); (Lan)<sub>m</sub> = 5,12342 (s = 0,47589).

$$\hat{L}e = -0,12661 + 3,41443 Lp \quad (r = 0,9274; e = 0,22956)$$

$$\hat{l}p = 0,47858 + 1,15847 Lp \quad (r = 0,9287; e = 0,07710)$$

$$\hat{L}t = -0,21258 + 0,44403 Le \quad (r = 0,9290; e = 0,02949)$$

$$\hat{L}an = 0,29470 + 0,96549 Le \quad (r = 0,9022; e = 0,07693)$$

*Longitarsus reichei* ♀ (n = 26)

(Le)<sub>m</sub> = 5,58385 (s = 0,39061); (lp)<sub>m</sub> = 2,36731 (s = 0,14410); (Lp)<sub>m</sub> = 1,58519 (s = 0,09948); (Lt)<sub>m</sub> = 2,16462 (s = 0,17063); (Lan)<sub>m</sub> = 5,16077 (s = 0,32181).

$$\hat{L}e = 0,20996 + 3,39005 Lp \quad (r = 0,8634; e = 0,40435)$$

$$\hat{l}p = 0,45063 + 1,20911 Lp \quad (r = 0,8347; e = 0,16280)$$

$$\hat{L}t = -0,03624 + 0,39415 Le \quad (r = 0,9023; e = 0,03844)$$

$$\hat{L}an = 1,50294 + 0,65507 Le \quad (r = 0,7951; e = 0,10198)$$

*Longitarsus lewisii* ♂ (n = 27)

(Le)<sub>m</sub> = 5,46444 (s = 0,27375); (lp)<sub>m</sub> = 2,52222 (s = 0,09744); (Lp)<sub>m</sub> = 1,71037 (s = 0,09578); (Lt)<sub>m</sub> = 2,30000 (s = 0,13895); (Lan)<sub>m</sub> = 5,59593 (s = 0,27894).

$$\hat{L}e = 1,38635 + 2,38434 Lp \quad (r = 0,8342; e = 0,31526)$$

$$\hat{l}p = 1,18992 + 0,77895 Lp \quad (r = 0,7656; e = 0,13089)$$

$$\hat{L}t = 0,03370 + 0,41474 Le \quad (r = 0,8171; e = 0,05853)$$

$$\hat{L}an = 0,80393 + 0,87694 Le \quad (r = 0,8606; e = 0,10378)$$

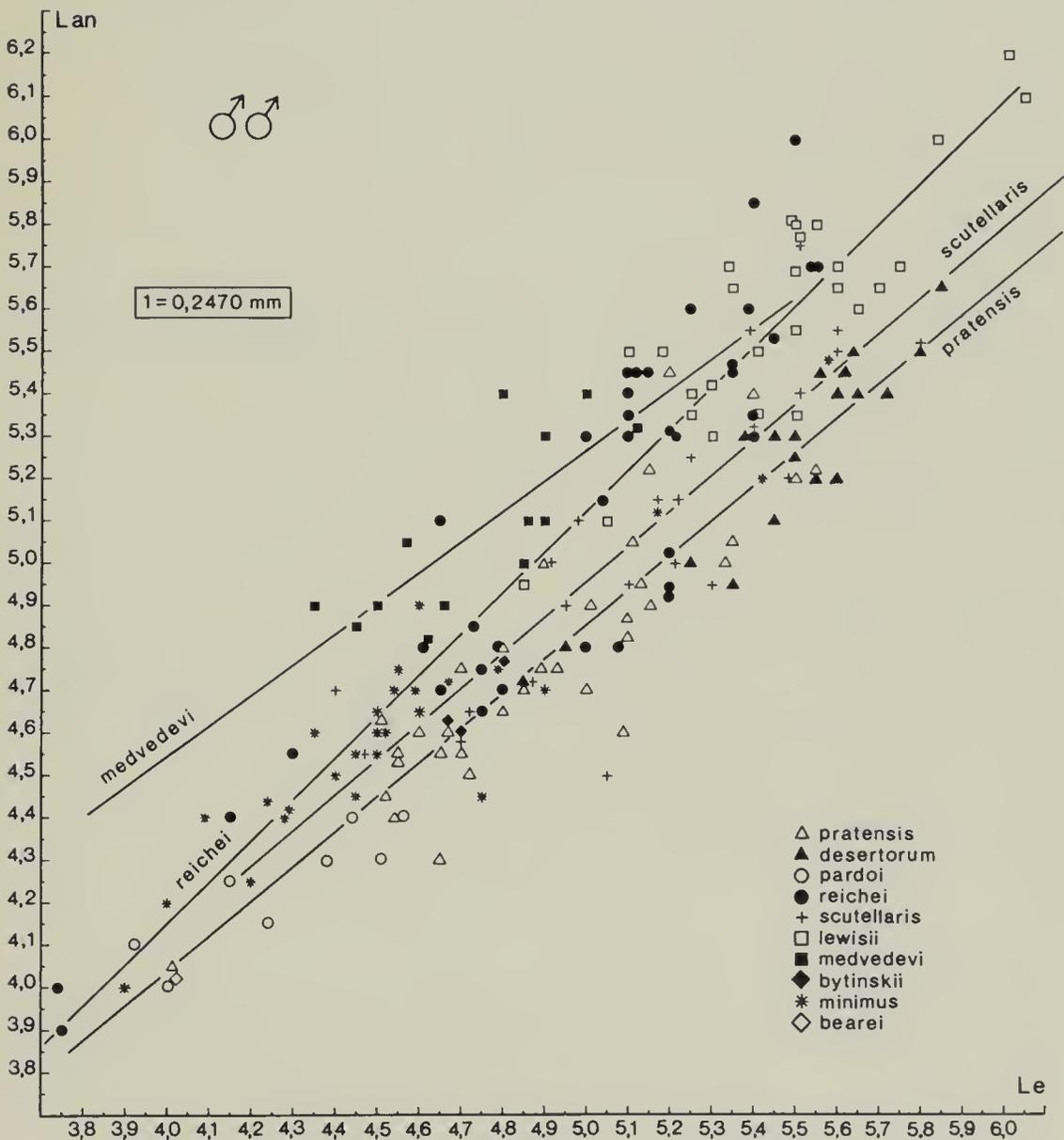


Fig. 147: variabilità di Le ed Lan nei ♂♂.

*Longitarsus lewisii* ♀ (n = 21)

(Le)<sub>m</sub> = 6,15429 (s = 0,35074); (lp)<sub>m</sub> = 2,75571 (s = 0,14831); (Lp)<sub>m</sub> = 1,81857 (s = 0,10229); (Lt)<sub>m</sub> = 2,50667 (s = 0,14654); (Lan)<sub>m</sub> = 5,66762 (s = 0,28039).

$$\hat{L}e = 0,53469 + 3,09011 Lp \quad (r = 0,9012; e = 0,34094)$$

$$\hat{l}p = 0,39038 + 1,30066 Lp \quad (r = 0,8971; e = 0,14700)$$

$$\hat{L}t = 0,23538 + 0,36906 Le \quad (r = 0,8833; e = 0,04493)$$

$$\hat{L}an = 1,44543 + 0,68606 Le \quad (r = 0,8582; e = 0,09415)$$

*Longitarsus medvedevi* ♂ (n = 13)

(Le)<sub>m</sub> = 4,73692 (s = 0,23034); (lp)<sub>m</sub> = 2,38000 (s = 0,08651); (Lp)<sub>m</sub> = 1,65154 (s = 0,09079); (Lt)<sub>m</sub> = 2,04538 (s = 0,11428); (Lan)<sub>m</sub> = 5,08000 (s = 0,21146).

$$\hat{L}e = 0,91339 + 2,31514 Lp \quad (r = 0,9125; e = 0,31283)$$

$$\hat{l}p = 1,19293 + 0,71877 Lp \quad (r = 0,7544; e = 0,18858)$$

$$\hat{L}t = -0,11979 + 0,45708 Le \quad (r = 0,9213; e = 0,05818)$$

$$\hat{L}an = 1,68435 + 0,71685 Le \quad (r = 0,7808; e = 0,17293)$$

*Longitarsus medvedevi* ♀ (n = 13)

(Le)<sub>m</sub> = 5,15385 (s = 0,43842); (lp)<sub>m</sub> = 2,48308 (s = 0,16352); (Lp)<sub>m</sub> = 1,67000 (s = 0,10296); (Lt)<sub>m</sub> = 2,18000 (s = 16538); (Lan)<sub>m</sub> = 5,11462 (s = 0,34870).

$$\hat{L}e = -1,03907 + 3,70833 Lp \quad (r = 0,8709; e = 0,63110)$$

$$\hat{l}p = 0,13169 + 1,40802 Lp \quad (r = 0,8865; e = 0,22159)$$

$$\hat{L}t = 0,48023 + 0,32981 Le \quad (r = 0,8743; e = 0,05520)$$

$$\hat{L}an = 1,39159 + 0,72238 Le \quad (r = 0,9082; e = 0,10035)$$

*Longitarsus desertorum* ♂ (n = 19)

(Le)<sub>m</sub> = 5,48789 (s = 0,25496); (lp)<sub>m</sub> = 2,23316 (s = 0,08492); (Lp)<sub>m</sub> = 1,45842 (s = 0,06585); (Lt)<sub>m</sub> = 2,38000 (s = 0,12837); (Lan)<sub>m</sub> = 5,25632 (s = 0,24750).

$$\hat{L}e = 0,55060 + 3,38537 Lp \quad (r = 0,8743; e = 0,45573)$$

$$\hat{l}p = 0,74219 + 1,02232 Lp \quad (r = 0,7927; e = 0,19066)$$

$$\hat{L}t = -0,03443 + 0,43996 Le \quad (r = 0,8739; e = 0,05937)$$

$$\hat{L}an = 0,33668 + 0,89645 Le \quad (r = 0,9235; e = 0,09033)$$

*Longitarsus desertorum* ♀ (n = 20)

(Le)<sub>m</sub> = 5,91750 (s = 0,28110); (lp)<sub>m</sub> = 2,37600 (s = 0,09445); (Lp)<sub>m</sub> = 1,49400 (s = 0,06946); (Lt)<sub>m</sub> = 2,53550 (s = 0,13422); (Lan)<sub>m</sub> = 5,28050 (s = 0,24858).

$$\hat{L}e = 0,75336 + 3,45659 Lp \quad (r = 0,8542; e = 0,49600)$$

$$\hat{l}p = 0,77543 + 1,07133 Lp \quad (r = 0,7880; e = 0,19732)$$

$$\hat{L}t = 0,18456 + 0,39729 Le \quad (r = 0,8321; e = 0,06243)$$

$$\hat{L}an = 0,60355 + 0,79036 Le \quad (r = 0,8938; e = 0,93496)$$

*Longitarsus minimus* ♂ (n = 27)

(Le)<sub>m</sub> = 4,54926 (s = 0,38381); (lp)<sub>m</sub> = 2,16593 (s = 0,13400); (Lp)<sub>m</sub> = 1,47778 (s = 0,09935); (Lt)<sub>m</sub> = 1,88296 (s = 0,16050); (Lan)<sub>m</sub> = 4,62333 (s = 0,30477).

$$\hat{L}e = -0,78448 + 3,60930 Lp \quad (r = 0,9343; e = 0,27553)$$

$$\hat{l}p = 0,31735 + 1,25091 Lp \quad (r = 0,9274; e = 0,10089)$$

$$\hat{L}t = 0,11640 + 0,38832 Le \quad (r = 0,9286; e = 0,03104)$$

$$\hat{L}an = 1,25940 + 0,73945 Le \quad (r = 0,9312; e = 0,05789)$$

*Longitarsus minimus* ♀ (n = 20)

(Le)<sub>m</sub> = 5,32300 (s = 0,48647); (lp)<sub>m</sub> = 2,42400 (s = 0,17461); (Lp)<sub>m</sub> = 1,62900 (s = 0,12277); (Lt)<sub>m</sub> = 2,14500 (s = 0,18639); (Lan)<sub>m</sub> = 4,97100 (s = 0,38971).

$$\hat{L}e = -0,86843 + 3,80075 Lp \quad (r = 0,9592; e = 0,26407)$$

$$\hat{l}p = 0,20684 + 1,36106 Lp \quad (r = 0,9570; e = 0,09726)$$

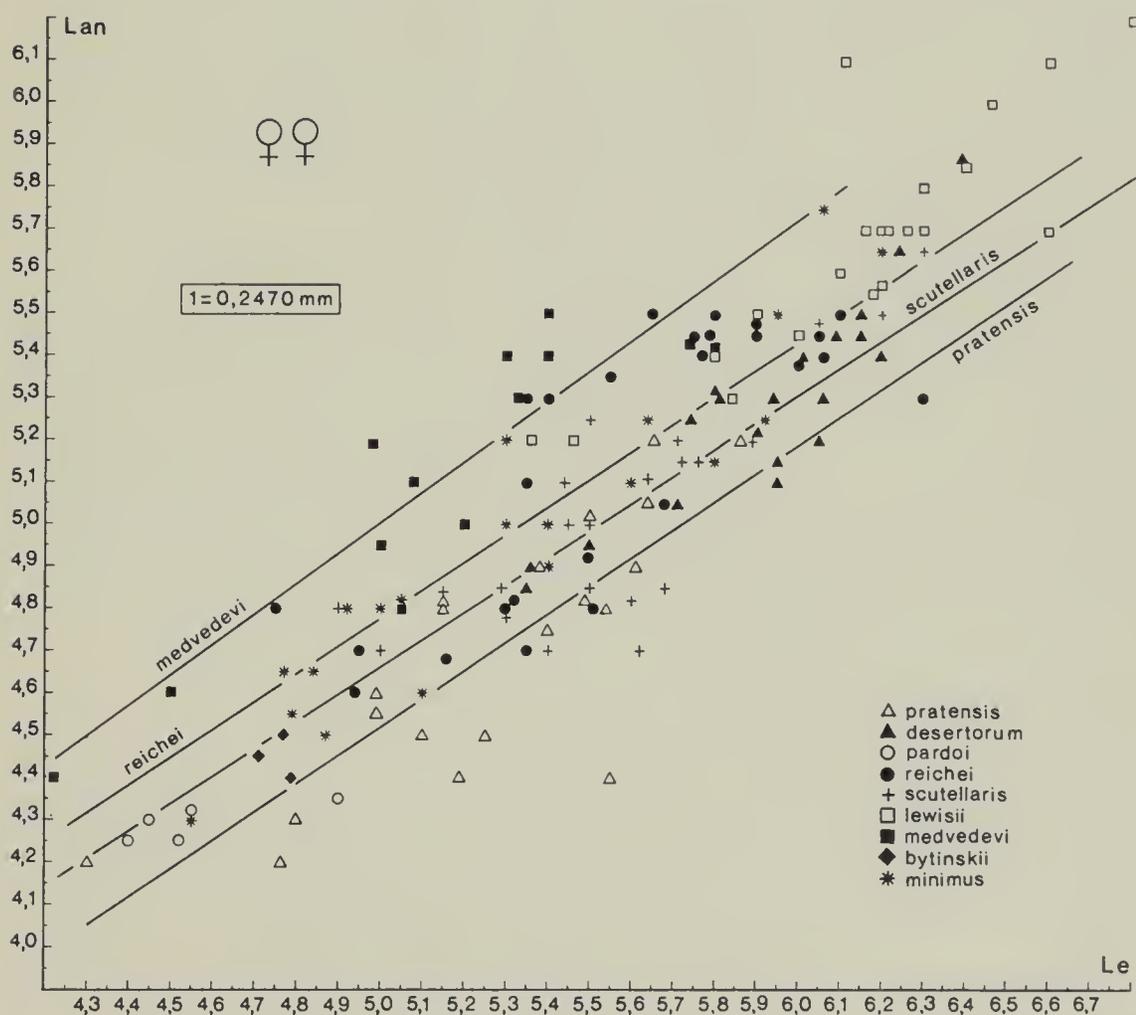


Fig. 148: variabilità di Le ed Lan nelle ♀♀.

$$\hat{L}_t = 0,24081 + 0,35773 L_e \quad (r = 0,9336; e = 0,03235)$$

$$\hat{L}_{an} = 0,93965 + 0,75734 L_e \quad (r = 0,9454; e = 0,06154)$$

### Analisi della covarianza relative alle rette $L_e = a + bL_p$

Confronto *L. desertorum* ♂ - *L. reichei* ♂:

sorgenti di variazione	$S_x^2$	$S_{xy}$	$S_y^2$	$S_y^2_{rid}$	GL	varianze
differenza sistematica	0,2390	-0,2676	2,9989	4,9124	1	4,9124
errore	0,6178	2,1072	8,4869	1,2997	54	0,0241
totale	0,6417	1,8396	11,4859	6,2121	55	—

F = 203,834 (differenza altamente significativa)

Confronto *L. desertorum* ♀ - *L. reichei* ♀:

sorgenti di variazione	$S_x^2$	$S_{xy}$	$S_y^2$	$S_y^2_{rid}$	GL	varianze
differenza sistematica	0,0940	-0,3440	1,2585	3,6757	1	3,6757
errore	0,3391	1,1557	5,3158	1,3772	43	0,0320
totale	0,4331	0,8117	6,5742	5,0529	44	—

F = 114,8656 (differenza altamente significativa)

Confronto *L. lewisii* ♂ - *L. medvedevi* ♂:

sorgenti di variazione	$S_x^2$	$S_{xy}$	$S_y^2$	$S_y^2_{rid}$	GL	varianze
differenza sistematica	0,0304	0,3756	4,6445	2,7875	1	2,7875
errore	0,3374	0,7977	2,5851	0,6994	37	0,0189
totale	0,3678	1,1732	7,2296	3,4869	38	—

F = 147,4868 (differenza altamente significativa)

### Analisi della covarianza relative alle rette $L_t = a + bL_e$

Confronto *L. desertorum* ♂ - *L. pratensis* ♂:

sorgenti di variazione	$S_x^2$	$S_{xy}$	$S_y^2$	$S_y^2_{rid}$	GL	varianze
differenza sistematica	4,1664	2,6807	1,7248	0,1106	1	0,1106
errore	4,9069	2,0698	1,0620	0,1889	50	0,0038
totale	9,0733	4,7505	2,7868	0,2996	51	—

F = 29,1053 (differenza altamente significativa)

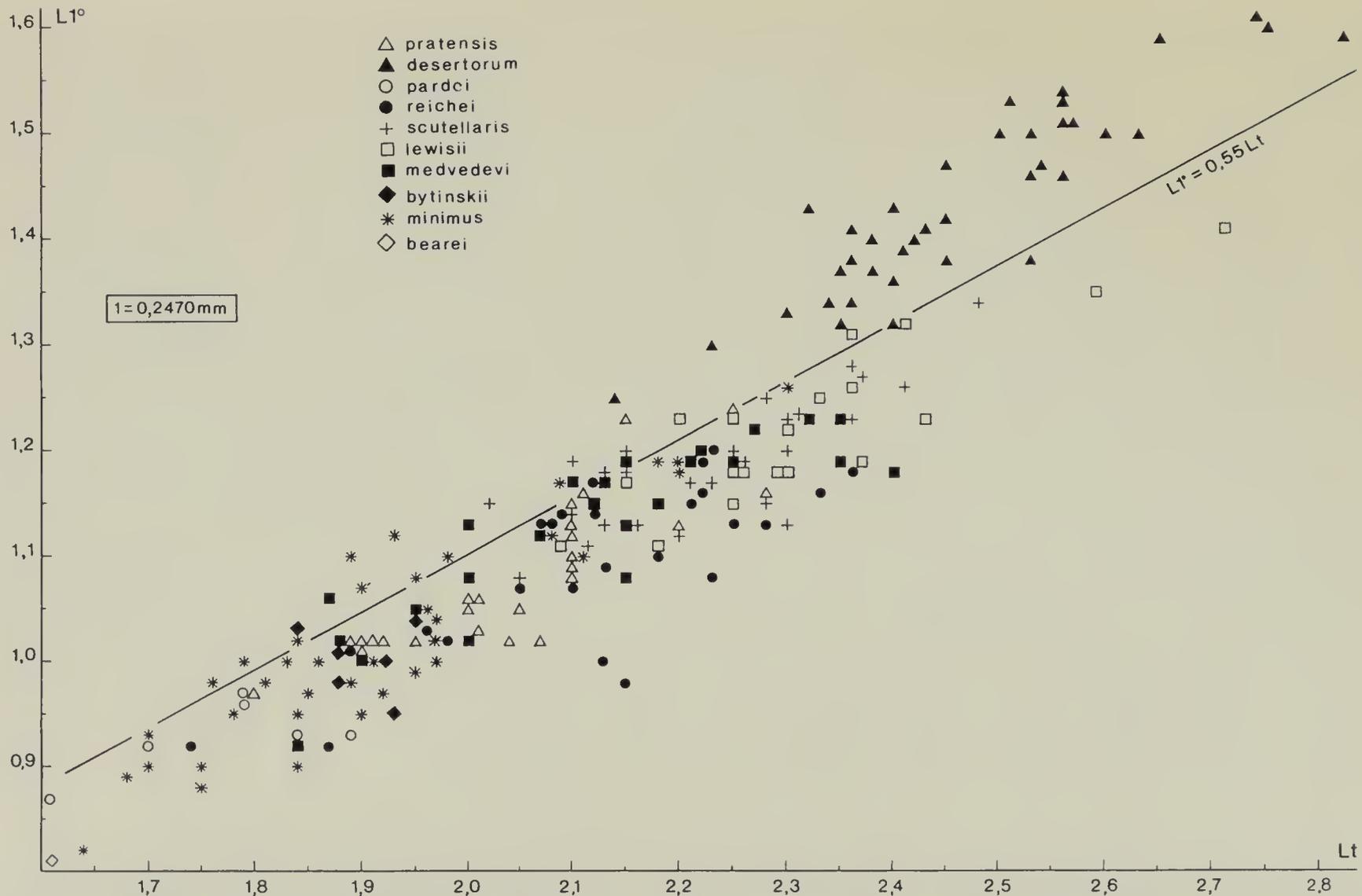


Fig. 149: variabilità di Lt ed L1° in campioni formati da ♂♂ e da ♀♀. La retta rappresentata in questa figura è il luogo dei punti corrispondenti al rapporto  $L1^\circ/Lt = 0,55$ ; è stata disegnata per visualizzare in che misura i punti delle varie specie si dispongono al di sopra o al di sotto di questo valore.

Confronto *L. desertorum* ♀ - *L. pratensis* ♀:

sorgenti di variazione	Sx <sup>2</sup>	Sxy	Sy <sup>2</sup>	Sy <sup>2</sup> rid	GL	varianze
differenza sistematica	4,2576	3,0504	2,1856	0,2381	1	0,2381
errore	4,1707	1,5862	0,8310	0,2278	37	0,0062
totale	8,4282	4,6366	3,0166	0,4658	38	—

F = 38,4032 (differenza altamente significativa)

Confronto *L. medvedevi* ♂ - *L. reichei* ♂:

sorgenti di variazione	Sx <sup>2</sup>	Sxy	Sy <sup>2</sup>	Sy <sup>2</sup> rid	GL	varianze
differenza sistematica	0,6771	-0,0953	0,0134	0,2142	1	0,2142
errore	7,9535	3,5399	1,8283	0,2528	48	0,0053
totale	8,6306	3,4446	1,8418	0,4670	49	—

F = 40,4151 (differenza altamente significativa)

Confronto *L. medvedevi* ♂ - *L. pratensis* ♂:

sorgenti di variazione	Sx <sup>2</sup>	Sxy	Sy <sup>2</sup>	Sy <sup>2</sup> rid	GL	varianze
differenza sistematica	0,2601	-0,0650	0,0162	0,1109	1	0,1109
errore	4,3734	1,8460	0,9221	0,1429	44	0,0032
totale	4,6335	1,7810	0,9384	0,2538	45	—

F = 34,6563 (differenza altamente significativa)

**Analisi della covarianza relative alle rette  $L_{an} = a + bL_e$**

Confronto *L. pratensis* ♂ - *L. reichei* ♂:

sorgenti di variazione	Sx <sup>2</sup>	Sxy	Sy <sup>2</sup>	Sy <sup>2</sup> rid	GL	varianze
differenza sistematica	0,1726	0,6086	2,1454	1,1601	1	1,1601
errore	11,0536	10,0906	11,5549	2,3434	69	0,0340
totale	11,2262	10,6992	13,7003	3,5034	70	—

F = 34,1206 (differenza altamente significativa)

Confronto *L. scutellaris* ♂ - *L. reichei* ♂:

sorgenti di variazione	Sx <sup>2</sup>	Sxy	Sy <sup>2</sup>	Sy <sup>2</sup> rid	GL	varianze
differenza sistematica	0,3451	-0,0869	0,0219	0,4667	1	0,4667
errore	10,3094	9,5916	11,2584	2,3346	58	0,0403
totale	10,6545	9,5047	11,2803	2,8013	59	—

F = 11,5806 (differenza altamente significativa)

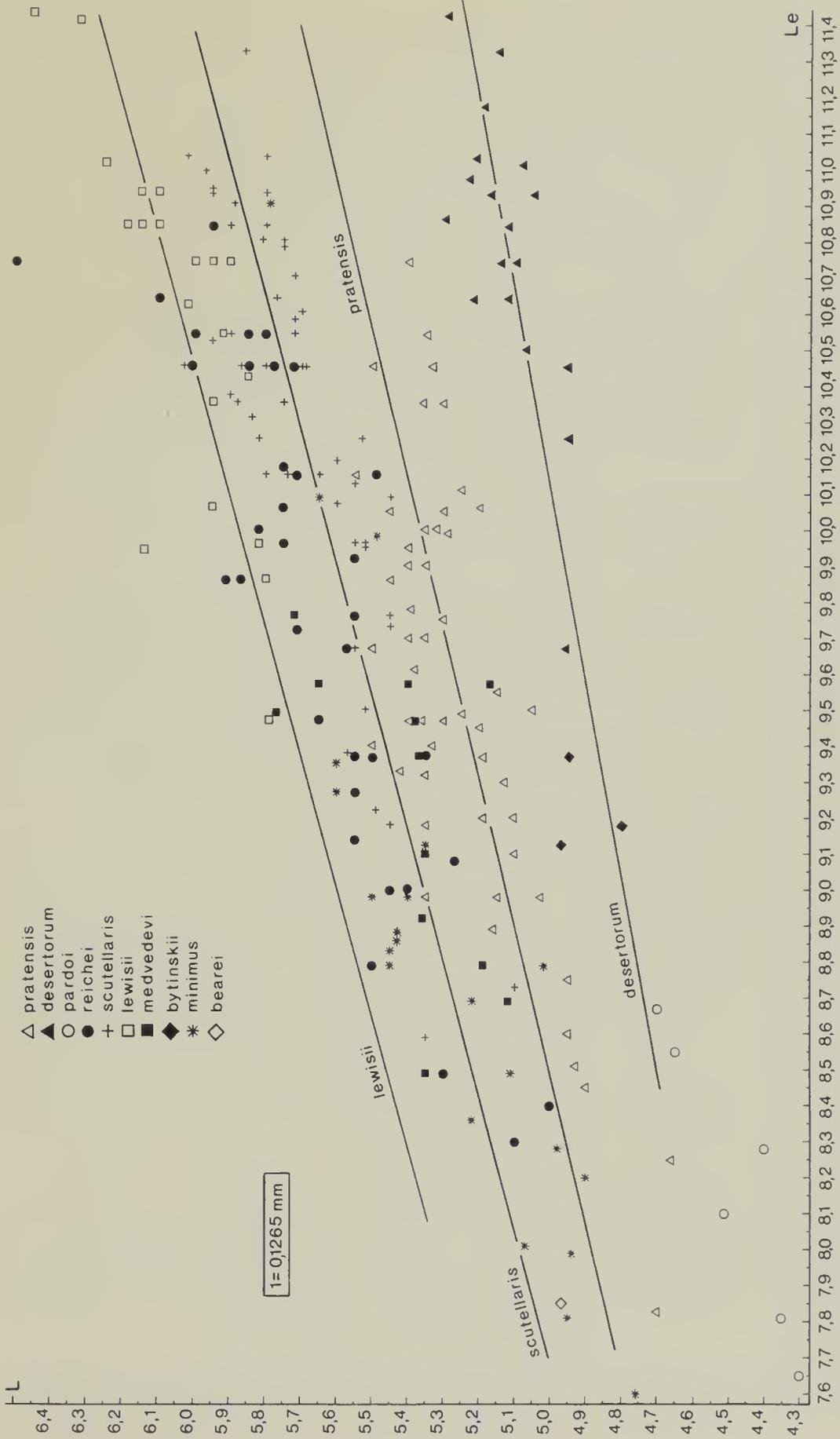


Fig. 150: variabilità di Le ed L.

Confronto *L. lewisii* ♂ - *L. pratensis* ♂:

sorgenti di variazione	Sx <sup>2</sup>	Sxy	Sy <sup>2</sup>	Sy <sup>2</sup> rid	GL	varianze
differenza sistematica	4,7398	6,9110	10,0766	1,0104	1	1,0104
errore	5,6852	4,7349	5,1985	1,2549	58	0,0216
totale	10,4250	11,6459	15,2751	2,2653	59	—

F = 46,7778 (differenza altamente significativa)

Confronto *L. lewisii* ♂ - *L. scutellaris* ♂:

sorgenti di variazione	Sx <sup>2</sup>	Sxy	Sy <sup>2</sup>	Sy <sup>2</sup> rid	GL	varianze
differenza sistematica	1,1776	1,9565	3,2505	0,6148	1	0,6148
errore	4,9410	4,2359	4,9020	1,2705	47	0,0270
totale	6,1186	6,1924	8,1525	1,8854	48	—

F = 22,7704 (differenza altamente significativa)

Confronto *L. reichei* ♂ - *L. medvedevi* ♂:

sorgenti di variazione	Sx <sup>2</sup>	Sxy	Sy <sup>2</sup>	Sy <sup>2</sup> rid	GL	varianze
differenza sistematica	0,6771	0,1112	0,0183	0,3810	1	0,3810
errore	7,9535	7,5207	8,9161	1,8046	48	0,0376
totale	8,6306	7,6319	8,9343	2,1855	49	—

F = 10,133 (differenza altamente significativa)

Confronto *L. medvedevi* ♂ - *L. lewisii* ♂:

sorgenti di variazione	Sx <sup>2</sup>	Sxy	Sy <sup>2</sup>	Sy <sup>2</sup> rid	GL	varianze
differenza sistematica	4,6445	3,2937	2,3357	0,0274	1	0,0274
errore	2,5851	2,1651	2,5597	0,7464	37	0,0202
totale	7,2296	5,4588	4,8954	0,7737	38	—

F = 1,3564 (differenza non significativa)

Confronto *L. minimus* ♂ - *L. scutellaris* ♂:

sorgenti di variazione	Sx <sup>2</sup>	Sxy	Sy <sup>2</sup>	Sy <sup>2</sup> rid	GL	varianze
differenza sistematica	4,5801	3,4771	2,6397	0,0019	1	0,0019
errore	6,8225	5,3593	5,2940	1,0840	47	0,0231
totale	11,4026	8,8364	7,9336	1,0859	48	—

F = 0,0823 (differenza non significativa)

Figura 150 (1 = 0,1265 mm):

*Longitarsus pratensis* (n = 51)

(Le)<sub>m</sub> = 9,53980 (s = 0,61211); (L)<sub>m</sub> = 5,25529 (s = 0,19499)

$\hat{L} = 2,92734 + 0,24403 \text{ Le}$  (r = 0,7660; e = 0,02925)

*Longitarsus scutellaris* (n = 50)

(Le)<sub>m</sub> = 10,29880 (s = 0,59011); (L)<sub>m</sub> = 5,70900 (s = 0,19334)

$\hat{L} = 2,91034 + 0,27175 \text{ Le}$  (r = 0,8294; e = 0,02642)

*Longitarsus reichei* (n = 35)

(Le)<sub>m</sub> = 9,77057 (s = 0,69999); (L)<sub>m</sub> = 5,65886 (s = 0,29105)

$\hat{L} = 2,16540 + 0,35755 \text{ Le}$  (r = 0,8599; e = 0,03694)

*Longitarsus lewisii* (n = 20)

(Le)<sub>m</sub> = 10,58250 (s = 0,51217); (L)<sub>m</sub> = 6,04000 (s = 0,18055)

$\hat{L} = 3,09200 + 0,27857 \text{ Le}$  (r = 0,7902; e = 0,05092)

*Longitarsus medvedevi* (n = 12)

(Le)<sub>m</sub> = 9,23250 (s = 0,41759); (L)<sub>m</sub> = 5,40250 (s = 0,20998)

$\hat{L} = 2,69264 + 0,29351 \text{ Le}$  (r = 0,5837; e = 0,12911)

*Longitarsus desertorum* (n = 18)

(Le)<sub>m</sub> = 10,78389 (s = 0,40600); (L)<sub>m</sub> = 5,12778 (s = 0,10625)

$\hat{L} = 3,12220 + 0,18598 \text{ Le}$  (r = 0,7107; e = 0,04603)

*Longitarsus minimus* (n = 22)

(Le)<sub>m</sub> = 8,83023 (s = 0,77904); (L)<sub>m</sub> = 5,28682 (s = 0,28389)

$\hat{L} = 2,45829 + 0,32032 \text{ Le}$  (r = 0,8790; e = 0,03885)

### Analisi della covarianza relative alle rette $L = a + bLe$

Confronto *L. pratensis*-*L. desertorum*:

sorgenti di variazione	Sx <sup>2</sup>	Sxy	Sy <sup>2</sup>	Sy <sup>2</sup> rid	GL	varianze
differenza sistematica	20,5918	-2,1106	0,2163	1,2095	1	1,2095
errore	21,5361	5,0927	2,0930	0,8887	66	0,0135
totale	42,1279	2,9821	2,3093	2,0982	67	—

F = 89,5926 (differenza altamente significativa)

Confronto *L. pratensis*-*L. scutellaris*:

sorgenti di variazione	Sx <sup>2</sup>	Sxy	Sy <sup>2</sup>	Sy <sup>2</sup> rid	GL	varianze
differenza sistematica	14,5445	8,6943	5,1972	1,1993	1	1,1993
errore	35,7970	9,2084	3,7327	1,3640	98	0,0139
totale	50,3415	17,9026	8,9299	2,5633	99	—

F = 86,2806 (differenza altamente significativa)

Confronto *L. lewisii*-*L. scutellaris*:

sorgenti di variazione	Sx <sup>2</sup>	Sxy	Sy <sup>2</sup>	Sy <sup>2</sup> rid	GL	varianze
differenza sistematica	1,1498	1,3415	1,5652	0,8723	1	0,8723
errore	22,0471	6,0252	2,4511	0,8044	67	0,0120
totale	23,1969	7,3667	4,0162	1,6767	68	—

F = 72,6917 (differenza altamente significativa)

**Abbreviazioni usate nel testo**

MBe: Museo di Storia Naturale dell'Humboldt Universität di Berlino; MF: Museo Frey; ML: Museo di Storia Naturale di Lyon; MM: Museo di Storia Naturale di Milano; MP: Museo di Storia Naturale di Parigi; MV: Museo di Storia naturale di Verona; SMü: collezioni zoologiche dello Stato di Baviera; UH: Museo Zoologico dell'Università di Helsinki; CB: Collez. Biondi; CBl: Collez. Bergeal; CBw: Collez. Borowiec; CD: Collez. Doderò; CDa: Collez. Daccordi; CDg: Collez. Doguet; CDö: Collez. Döberl; CF: Collez. Focarile; CFo: Collez. Fogato; CFu: Collez. Furth; CG: Collez. Gruev; CGi: Collez. Gillerfors; CL: Collez. Le Sage; CN: Collez. Nonveiller; CP: Collez. Parodi.

Le: lunghezza dell'elitra (= distanza apice-base); lp: larghezza del pronoto; Lp: lunghezza del pronoto; Lt: lunghezza della tibia posteriore; L1°: Lunghezza del 1° metatarsomero; Lan: lunghezza dell'antenna; L: lunghezza dell'edeago; l: larghezza dell'edeago al settimo distale; (. . .)<sub>m</sub>: valore medio di . . .

**Rigraziamenti**

Desideriamo ringraziare i seguenti amici e colleghi per la concessione di materiale in studio: Dr.ssa Nicole Berti (Museo St. Nat., Parigi), Sig. M. Bergeal (Versailles), Dr. M. Biondi (Istituto Zool. Univ., Roma), Dr. L. Borowiec (Istituto Zool. Univ., Wroclaw), Dr. M. Daccordi (Museo St. Nat., Verona), Dr. A. Focarile (St. Pierre), Dr. D. Furth (Peabody Museum Nat. Hist., Yale Univ., New Haven), Dr. B. Gruev (Istituto Zool. Univ., Plovdiv), Dr. F. Hieke (Museo Storia Nat. Univ., Berlino), Dr. L. Le Sage (Bio. Res. Inst., Ottawa), Sig. G. Parodi (Genova), Dr. R. Poggi (Museo St. Nat., Genova), Dr. G. E. Rotheray (Royal Museum of Scotland, Edinburgh), Dr. G. Scherer (Zool. Staatssammlung, München), Dr. H. Silfverberg (Zool. Mus., Helsingfors), Dr. R. T. Thompson (British Museum Nat. Hist., Londra). Un particolare ringraziamento all'amico Manfred Döberl, che ci ha messo a disposizione un ricco materiale di *L. minimus* (fra cui il *Neotypus*, gentilmente donato al Museo di Storia Naturale di Milano), al Dr. Clary, del Museo di Storia Naturale di Lyon, per la preziosa assistenza durante la nostra visita a quel Museo e all'amico V. Fogato, per l'abituale premura e l'abilità con cui ha realizzato le fotografie.

## Bibliografia

- Allard E., 1866 - Monographie des Galérucides d'Europe, du nord de l'Afrique et de l'Asie - *L'Abeille*, Paris, III: 1-508.
- Allen A. A., 1967 - Notes on *L. reichei* Allard, etc. (Col. Chrysomelidae) with special reference to foodplants - *Entom. Monthly Mag.*, Oxford, 103: 154-155.
- Bechyné J., 1956 - Über die Alticiden-Sammlung Heikertinger (Col. Phytophaga) - *Entom. Arb. aus dem Museum G. Frey*, Tutzing, 7: 577-598.
- Döberl M., 1987 - Beitrag zur Kenntnis einiger westpaläarktischer Alticinen (Coleoptera, Chrysomelidae, Alticinae) - *Entom. Blätter*, Krefeld, 83: 115-131.
- Doguet S., 1979 - Notes systématiques et écologiques sur divers Chrysomelidae paléarctiques. Description de deux espèces nouvelles - *L'Entomologiste*, Paris, 35: 49-55.
- Furth D., 1979 - Zoogeography and host plants of *Longitarsus* in Israel, with descriptions of six new species (Coleoptera Chrysomelidae) - *Israel Journ. Entom.*, Tel Aviv, 13: 79-124.
- Gressitt J. L. & Kimoto S., 1963 - The Chrysomelidae (Coleopt.) of China and Korea, Part 2 - *Entomology Dept., Bernice P. Bishop Museum*, Honolulu: 301-1026.
- Gruev B., 1973 - Neue Angaben über die Systematik und Verbreitung einiger paläarktischen Arten der Gattung *Longitarsus* Latr., mit Beschreibung einer neuen Art aus Bulgarien (Coleoptera Chrysomelidae) - *Trav scient.*, Univ. Plovdiv, 11: 105-124.
- Gruev B., 1982 - Neue Angaben über einige Blattkäfer aus der Alten Welt (Insecta, Coleoptera, Chrysomelidae) - *Faun. Abh. Mus. Tierk. Dresden*, 9: 109-114.
- Gruev B., 1987 - A Contribution of the Knowledge of Females of Some Old World *Longitarsus* Species (Coleoptera, Chrysomelidae, Alticinae) on the Basis of their Spermathecae - *Ent. Rev. Japan*, Osaka, 42: 55-61.
- Gruev B. & Tomov V., 1986 - Fauna Bulgarica. 16, Coleoptera Chrysomelidae part II: Chrysomelinae, Galerucinae, Alticinae, Hispinae, Cassidinae - *Acad. Scient. Bulg.*: 1-388.
- Gruev B., Tomov V. & Merkl O., 1987 - Chrysomelidae of the Kiskunsag National Park (Coleoptera) in "The fauna of the Kiskunsag National Park": 227-241.
- Heikertinger F., 1926 - Resultate fünfzehnjähriger Untersuchungen über die Nahrungspflanzen einheimischer Halticinen - *Entomol. Blätter*, Krefeld, 22: 1-9.
- Heikertinger F., 1929 - Eine Fahrt zum IV internationalen Entomologen-Kongress in Ithaca N.-Y., U.S.A. - *Koleopt. Rund.*, Wien, 15: 41-61.
- Heikertinger F., 1939 - Chrysomelidae: Halticinae in *Coleopt. Cat. pars 166 - Junk*, 's-Gravenhage: 1-336.
- Horn W. & Kahle I., 1935 - Über entomologische Sammlungen, Entomologen & Entomo-Museologie - *Entomol. Beihefte*, Berlin-Dahlem, 2: 1-160.
- Kevan D. K., 1967 - The British species of the genus *Longitarsus* Latreille (Col. Chrysomelidae) - *Entom. Monthly Mag.*, Oxford, 103: 83-110.
- Kimoto S., 1965 - The Chrysomelidae of Japan and the Ryukyu Islands. IX. Subfamily Alticinae II - *Journ. Fac. Agric.*, Kyushu Univ., 13: 431-459.

- Kral J., 1965 - Über *Longitarsus pallidicornis* Kutschera und *Longitarsus medvedevi* Shapiro (Col., Phytophaga, Alticinae) - *Entomol. Blätter*, Krefeld, 61: 100-103.
- Kutschera F., 1863 - Beiträge zur Kenntnis der europäischen Halticinen - *Wien. Ent. Monatschr.*, Wien, 7: 291-320.
- Kutschera F., 1864 - Beiträge zur Kenntnis der europäischen Halticinen - *Wien. Ent. Monatschr.*, Wien, 8: 141-164.
- Leonardi C., 1972 - La spermateca nella sistematica del genere *Longitarsus* (Coleoptera Chrysomelidae). *Atti Soc. ital. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, 113: 5-27.
- Leonardi C., 1973 - Note corologiche e tassonomiche su alcuni *Longitarsus* con citazione di due specie nuove per l'Italia (Coleoptera Chrysomelidae). *Atti Soc. ital. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, 114: 5-42.
- Leonardi C., 1975 - Note su alcuni *Longitarsus* con descrizione di due nuove specie e citazione di quattro entità nuove per la fauna europea (Coleoptera Chrysomelidae). *Atti Soc. ital. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, 116: 199-217.
- Le Sage L., 1988 - Notes on European species introduced in North America (Coleoptera Chrysomelidae: Alticinae). *Can. Ent.*, Ottawa, 120: 1133-1145.
- Lison L., 1961 - Statistica applicata alla Biologia sperimentale. *Casa Edit. Ambr.*, Milano: 1-381.
- Lopatin I., 1963 - Die Chrysomeliden (Coleoptera) Afghanistans auf Grund der Ergebnisse der Forschungsreise des Herrn J. Klapperich in den Jahren 1952/1953. *Ann. Hist. Nat. Musei Nat. Hung.* (pars zool.), Budapest, 55: 349-378.
- Lopatin I., 1977 - Leaf beetles (Chrysomelidae) of Central Asia and Kazakhstan. *Opredeliteli Faune SSSR*, 113: 1-269.
- Mather K., 1966 - Statistical Analysis in Biology. *Methuen & Co LTD*, London: 1-267.
- Mohr K.-H., 1962 - Bestimmungstabelle und Faunistik der mitteleuropäischen *Longitarsus*-Arten. *Entomol. Blätt.*, Krefeld, 58: 55-118.
- Müller G., 1953 - I Coleotteri della Venezia Giulia, vol. II: Coleoptera Phytophaga. *Centro sperim. Agr. For.*, Trieste: 483-685.
- Petitpierre E. & Doguet S., 1981 - Capturas nuevas o interesantes de Coleopteros Chrysomelidae para la Peninsula Iberica. *Nouv. Rev. Ent.*, Toulouse, 11: 165-178.
- Tömlin J. R. Le B. & Sharp W. E., 1912 - Notes on the British species of *Longitarsus*, Latr. (a genus of Coleoptera). *Entom. Monthly Mag.*, Oxford, 23: 278-286.
- Warchalowski A., 1970 - Revision der chinesischen *Longitarsus*-Arten (Coleoptera Chrysomelidae). *Ann. Zool.*, Warszawa, 28: 97-152.
- Warchalowski A., 1978 - Klucze do oznaczania owadów Polski, CZ 19 (Coleoptera) Ze.94C (Stonkowate-Chrysomelidae, Podrodziny: Halticinae, Hispinae i Cassidinae). *Polskie Towarz. Entom.*, Warszawa, n. 105 (serii kluczy): 1-157.
- Weise J., 1893 - Naturgeschichte der Insecten Deutschlands, erste Abteilung: Coleoptera, Bd. 6 (Chrysomelidae). *Nicolaische Verlags-Buchhandlung*, Berlin: 1-1161.